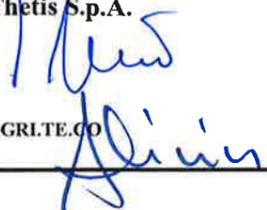


			ELAB.	CON.	APP.
REVISIONE	DESCRIZIONE				
MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OO.PP. VENETO, TRENINO ALTO ADIGE, FRIULI VENEZIA GIULIA UFFICIO SALVAGUARDIA DI VENEZIA					
NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA CONVENZIONE REP. 7191 DEL 04/10/1991 A.A. REP. 7868 DEL 03.11.2000 e AA REP. 7952 del 21/06/2002 LEGGE 29.11.1984 N. 798					
STUDIO C.2.10/IV AGGIORNAMENTO DEL PIANO MORFOLOGICO IN BASE ALLE RICHIESTE DELL'UFFICIO DI PIANO					
AGGIORNAMENTO DEL PIANO PER IL RECUPERO MORFOLOGICO E AMBIENTALE DELLA LAGUNA DI VENEZIA STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE Ai sensi della Direttiva 92/43/CEE Fase di screening					
ELABORATO			DATA 27 settembre 2016		
CONSORZIO "VENEZIA NUOVA"					
VERIFICATO		CONTROLLATO			
					
COORDINAMENTO  CONSORZIO VENEZIA NUOVA 		ESECUZIONE  Thetis S.p.A.  AGRI.TE.CO 			



Committente: **Consorzio Venezia Nuova**
Oggetto: **VINCA PMLV**

Aggiornamento del Piano per il recupero morfologico e ambientale della laguna di Venezia

Studio per la Valutazione di incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE Fase di screening

Thetis S.p.A.
Castello 2737/f, 30122 Venezia
Tel. +39 041 240 6111
Fax +39 041 521 0292
www.thetis.it



Codice doc.: 23958-REL-T100.

Distribuzione: CVN, file 23958

rev.	data	emissione per	pagg.	redaz.	verifica	autorizz.
0	19.03.2015	informazione	370+All.	AR	AR	SC
1	27.09.2016	approvazione	376+All.	AR	AR	SC
2						
3						

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche del Veneto-Trentino Alto Adige-Friuli
Venezia Giulia
Consorzio Venezia Nuova

AGGIORNAMENTO DEL PIANO PER IL RECUPERO MORFOLOGICO E AMBIENTALE
DELLA LAGUNA DI VENEZIA

STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE
AI SENSI DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE
FASE DI SCREENING

Data	documento	versione
Marzo 2015		1.0
Settembre 2016		2.0

	nome	data
Autore (i)	Ing. Loris Lovo <i>Loris Lovo</i> Dott. Francesca Pavanello <i>Francesca Pavanello</i> Dott. Roberta Rocco <i>Roberta Rocco</i>	Settembre 2016

Verificato	Approvato
Dott. Roberta Rocco <i>Roberta Rocco</i>	Dott. Alessandro Vendramini <i>Alessandro Vendramini</i>



AGRI.TE.CO.
Ambiente Progetto Territorio Srl
Sede legale: 30175 Via Mezzacapo, 15
Marghera Venezia Italy
Tel. +39.041.920484 Fax +39.041.930106
www.agriteco.com

Istituto di Ricerca riconosciuto dal Ministero
dell'Università e della Ricerca Scientifica e
Tecnologica e dal Ministero delle Politiche Agricole
ed inserita nell'European Directory of Fisheries
and Aquaculture Research - U.E.

Partita Iva 02087790271
Codice Fiscale 00598960268
Tribunale di Venezia n. 26933 Reg. Società
C.C.I.A.A. di Venezia n. 197019 Reg. Ditte
Iscr. Reg. Prefettizio Cooperative n. 291/M



Indice

0	Premessa	4	3.1.2	Identificazione dei siti della rete Natura 2000 interessati	203
1	Fase 1: Necessità di procedere con lo studio per la valutazione di incidenza.....	5	3.2	Indicazioni e vincoli derivanti dalle normative vigenti e dagli strumenti di pianificazione.....	210
2	Fase 2: Descrizione del piano – Individuazione e misura degli effetti	6	3.2.1	Rete Natura 2000	211
2.1	Descrizione del piano.....	6	3.2.2	Strumenti di pianificazione e gestione del territorio di livello regionale	221
2.1.1	Finalità ed obiettivi del Piano	6	3.3	Identificazione degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie nei confronti dei quali si producono.....	234
2.1.2	Interventi del Piano	7	3.3.1	Valutazione della vulnerabilità di habitat e specie agli effetti determinati dal Piano.....	234
2.1.3	Interventi strutturali prioritari (oggetto di Valutazione di incidenza).....	12	3.3.2	Identificazione degli effetti	274
2.1.4	Interventi non soggetti a Valutazione di incidenza.....	21	3.4	Previsione e valutazione della significatività degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie	281
2.1.5	Modalità di attuazione degli interventi oggetto di esame	27	3.4.1	pMID1 Costruzione di strutture morfologiche per limitare il trasporto del sedimento verso i canali principali.....	281
2.1.6	Misure precauzionali previste dal Piano	43	3.4.2	pMID2 Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso	295
2.1.7	Il piano di monitoraggio.....	45	3.4.3	pMID3 Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso.....	307
2.1.8	Caratteristiche dimensionali.....	55	3.4.4	pMID4 Interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica	316
2.1.9	Durata dell'attuazione e cronoprogramma.....	55	3.4.5	pECO1 Interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica	328
2.1.10	Distanza dai siti della Rete Natura 2000 e dagli elementi chiave di questi	56	3.4.6	pECO3 Ristabilimento di gradienti di salinità e/o aree di transizione.....	334
2.1.11	Utilizzo delle risorse	57	4	Fase 4: Sintesi delle informazioni ed esito della selezione preliminare	352
2.1.12	Fabbisogno nel campo dei trasporti, della viabilità e delle reti infrastrutturali	57	5	Bibliografia	375
2.1.13	Emissioni, scarichi, rifiuti, inquinamento luminoso.....	57		ALLEGATO: Dichiarazione	
2.2	Identificazione e misura degli effetti.....	68			
2.2.1	Fase di cantiere.....	72			
2.2.2	Fase di esercizio	109			
2.2.3	Fattori che hanno determinato l'elaborazione del Piano.....	122			
2.2.4	Operatività/efficacia del Piano.....	123			
2.3	Definizione dei limiti spaziali e temporali dell'analisi.....	123			
2.4	Identificazione di tutti i piani, progetti e interventi che possono interagire congiuntamente.....	126			
3	Fase 3: Valutazione della significatività degli effetti.....	127			
3.1	Identificazione dei siti Natura 2000 interessati e descrizione del contesto ambientale dell'area di intervento.....	127			
3.1.1	Descrizione del contesto ambientale dell'area di intervento.....	127			



0 Premessa

Il Magistrato alle Acque di Venezia¹, ora Provveditorato Interregionale alle OO.PP. del Veneto-Trentino Alto Adige-Friuli Venezia Giulia (nel seguito semplicemente Provveditorato), nell'ambito delle proprie competenze in merito alla salvaguardia della laguna, derivante dalle cosiddette "Leggi Speciali" (Legge 171/73 e seguenti), ha affrontato, la problematica del recupero della morfologia lagunare.

In tal senso, attraverso il suo concessionario, Consorzio Venezia Nuova, l'allora Magistrato alle Acque, ha prodotto il documento "Interventi per il Recupero Morfologico della laguna - Progetto di massima", approvato nel 1993, nel quale individua una serie di interventi finalizzati al controllo dell'evoluzione morfologica negativa dell'ambiente lagunare, identificata nei suoi aspetti essenziali, come perdita di velme e barene, appiattimento ed approfondimento dei bassofondali, interrimento dei canali, perdita di specie e modificazioni nelle comunità animali e vegetali. In seguito all'acquisizione di nuove conoscenze e dei risultati degli interventi realizzati, è emersa la necessità di estendere le attività tese al recupero dei processi idromorfologici e biologici che concorrono a migliorare le capacità di resistenza e di resilienza dell'ambiente lagunare, favorendo i processi di rinaturalizzazione. In questa prospettiva, nel 1999 il Comitato ex art. 4 Legge 798/84 ha richiesto uno sviluppo del Piano Generale degli Interventi, compresi gli interventi di recupero morfologico, secondo specifiche linee d'azione tese al recupero dei processi naturali che caratterizzano l'ambiente lagunare. Successivamente nel 2001, il Consiglio dei Ministri ha richiesto di procedere all'aggiornamento del Piano Generale degli interventi sulla base dei seguenti obiettivi specifici:

- individuazione e definizione degli interventi in laguna necessari per conseguire l'ottimizzazione del ricambio mare-laguna in relazione al nuovo assetto dei canali di bocca;
- potenziamento degli interventi diretti alla riattivazione dei dinamismi naturali della laguna;
- contrasto delle azioni attualmente riscontrate come direttamente distruttive dell'ambiente lagunare e del patrimonio storico artistico ed archeologico;
- realizzazione delle opere necessarie al riequilibrio idrogeologico e morfologico della laguna e per la difesa locale del centro storico di Venezia e delle isole minori.

Nei tre anni successivi è stato predisposto il documento "Studi di base, linee guida e proposte di intervento del Piano morfologico" approvato dal Magistrato alle Acque nel novembre 2004, che contiene un'analisi e una proposta di interventi prioritari di carattere morfologico. L'Ufficio di Piano nel 2005, ha valutato i documenti prodotti, esprimendosi con un articolato parere, che riguarda, oltre a questioni propriamente morfologiche, anche alcune questioni di carattere strategico e di principio attinenti alla pianificazione territoriale su ampia scala. Le richieste dell'Ufficio di Piano hanno dunque ampliato gli obiettivi: dal risanamento della struttura fisica della laguna (la morfologia appunto) alla ricerca e definizione degli usi sostenibili della laguna risolvendo anche i difficili temi ambientali, ecologici e paesaggistici in un contesto socio economico desiderato e perseguibile.

Secondo il parere espresso, nel 2005, dall'Ufficio di Piano: "occorre che il Piano Morfologico espliciti la configurazione a cui si pensa di poter e dover portare nel tempo la laguna", individuando "il complesso degli interventi possibili di ripristino e conservazione dell'ecosistema lagunare consentendone un uso sostenibile, tenuto conto delle valutazioni derivanti da nuove conoscenze".

¹ Il Magistrato alle Acque di Venezia è stato soppresso dall'articolo 23, comma 3 del Decreto legge 24 giugno 2014, n. 90 (convertito con modificazioni dalla Legge 11 agosto 2014, n. 114).

Il documento di aggiornamento al Piano Morfologico per la laguna di Venezia, in attuazione della Legge 798/84, in particolare tiene conto di recenti indicazioni dell'Ufficio di Piano e del parere n. 901/2012 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio sul Rapporto preliminare della Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Tali indicazioni prescrivono un approccio multidisciplinare alla pianificazione, che possa affrontare il tema generale dell'assetto eco-morfologico del sistema lagunare veneziano nel suo insieme.

Il presente documento pertanto costituisce lo **Studio per la Valutazione di incidenza dell'aggiornamento del Piano per il recupero morfologico e ambientale della laguna di Venezia**, e viene presentato nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica di livello nazionale ai sensi del Titolo II della Parte seconda del D.Lvo 152/06 e ss.mm.ii., cui è sottoposto il Piano. In tal senso il documento recepisce al suo interno le osservazioni e le raccomandazioni ricevute nel corso della consultazione preliminare ai sensi dell'art. 13, commi 1 e 2 del D.Lvo 152/06 e ss.mm.ii., avviata a dicembre 2011 con la trasmissione del Rapporto preliminare, ricevute da:

- Regione del Veneto, Commissione regionale VAS, parere del 22 marzo 2012;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Parere della Commissione Tecnica per le Valutazioni Ambientali (CTVIA) n. 901 del 30 marzo 2012;
- Ministero per i Beni e le Attività Culturali, lettera prot. n. 20884 del 24 luglio 2012.

Nel presente documento si recepiscono le osservazioni e le raccomandazioni di merito per la Valutazione di incidenza, cioè quelle espresse dai pareri della Regione del Veneto e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che in sintesi riguardano:

- la componente faunistica, in merito alla descrizione delle specie per le quali sono stati istituiti SIC e ZPS lagunari, che era assente nel rapporto preliminare e viene trattata approfonditamente nel presente documento (parere CTVIA);
- la necessità dello sviluppo di una Valutazione di incidenza conforme a quanto prescritto dalle norme nazionali, regionali e dalle prassi consolidate regionali (parere Regione del Veneto), di conseguenza il documento si struttura secondo le indicazioni contenute nell'allegato A alla recente DGR Veneto n. 2299/2015.

Si fa presente inoltre che i contenuti e le analisi del presente Studio per la Valutazione di incidenza sono congruenti, per quanto di competenza, con quelle del Rapporto Ambientale del Piano.



1 Fase 1: Necessità di procedere con lo studio per la valutazione di incidenza

Il Piano in esame non rientra nelle fattispecie previste nel paragrafo 2.2 dell'Allegato A della DGR n. 2299/2014, ossia nelle fattispecie per le quali non è necessaria la procedura di valutazione di incidenza.

Nell'individuazione del grado di analisi da effettuare per il progetto in esame si devono considerare le caratteristiche di localizzazione degli interventi e la tipologia delle azioni previste.

Dato l'ambito geografico nel quale si colloca il progetto in esame, interno ad aree identificate come siti SIC e ZPS, e data l'impossibilità di escludere a priori il verificarsi di interferenze con le componenti oggetto di tutela, si ritiene necessario procedere come previsto dalla DGR n. 2299/2014 e più precisamente all'effettuazione della selezione preliminare (screening).

La fase di screening (selezione preliminare) è finalizzata a stabilire la significatività degli effetti del progetto sui siti Natura 2000 e, conseguentemente, la necessità o meno di predisporre il documento di valutazione di incidenza.

La selezione preliminare si articola in quattro fasi sequenziali:

FASE 1 – verifica della necessità di procedere con lo studio (verifica se il piano/progetto/intervento rientra nelle fattispecie di esclusione di cui al paragrafo 2.2 dell'Allegato A della DGR n. 2299/2014);

FASE 2 – descrizione del piano/progetto/intervento ed individuazione e misura degli effetti;

FASE 3 – verifica se gli effetti si traducono in incidenze significative negative sugli habitat e le specie tutelati nei siti Natura 2000;

FASE 4 – riassunto delle informazioni delle fasi precedenti e sottoscrizione per autenticità degli estensori dello studio.



2 Fase 2: Descrizione del piano – Individuazione e misura degli effetti

2.1 Descrizione del piano

Il Piano in esame, aggiornamento del Piano per il recupero morfologico e ambientale della laguna di Venezia (nel seguito abbreviato in PMLV) è un documento articolato che, partendo dall'analisi dell'ambiente lagunare nelle sue componenti e nelle loro relazioni complesse, identifica i trend evolutivi e le criticità per giungere alla definizione degli obiettivi del Piano e dei conseguenti interventi.

2.1.1 Finalità ed obiettivi del Piano

Il PMLV individua le seguenti **criticità** a carico della morfologia e dell'ambiente lagunare:

- deficit sedimentario per erosione e crescita medio-mare;
- approfondimento/appiattimento dei bassifondali;
- risospensione sedimenti, aumento della torbidità;
- perdita di funzionalità idro-morfodinamica dei canali lagunari;
- scomparsa strutture morfologiche naturali, degrado biotopi barenali (minore funzionalità ecosistemica);
- riduzione degli areali a fanerogame;
- compromissione della zona oligoalina;
- contaminazione della colonna d'acqua e dei sedimenti;
- subsidenza di origine antropica;
- inquinamento dell'atmosfera.

Alle sopraelencate criticità il Piano associa una serie di **obiettivi**, nel seguito descritti.

Obiettivi geomorfologici ed idrodinamici

Nell'attuale situazione di avanzato e diffuso degrado morfologico ed in presenza di un ridotto apporto di sedimenti dall'esterno verso il bacino lagunare, l'obiettivo prioritario diventa la **conservazione delle strutture morfologiche esistenti** e la **riduzione sostanziale della perdita netta di sedimento** subita dal bacino lagunare per ridurre i tassi ai quali procede il degrado e per procedere localmente, dove e quando possibile, a invertirne il decorso.

Il raggiungimento di tale obiettivo costituisce la condizione necessaria per stabilire un assetto morfologico sostenibile, ovvero un assetto che minimizzi i continui interventi di introduzione e movimentazione dei sedimenti e di manutenzione dei canali, ponendo le basi per il ripristino di strutture morfologiche anche in zone dove sono ormai scomparse.

Un altro obiettivo morfologico è il contrasto alla **subsidenza di origine antropica** che può contribuire in modo sostanziale alla compromissione della stabilità delle strutture morfologiche presenti nella laguna, favorendo processi erosivi.

Obiettivi ecologici

Gli obiettivi ecologici si declinano in:

- mantenimento e ripristino della funzionalità ecologica propria degli ecosistemi lagunari;
- consentire l'instaurarsi di condizioni favorevoli ad ecosistemi ad elevata biodiversità (esempio grazie alla presenza di fanerogame marine);
- favorire processi e strutture in grado di auto-sostenersi e la preservazione e/o maggior diffusione di aree di nursery;
- protezione degli habitat e delle specie a particolare regime di tutela (si veda in particolare le Direttive Europee "Habitat" e "Uccelli").

Obiettivi di qualità chimica

Tali obiettivi sono legati al miglioramento della qualità chimica delle principali matrici abiotiche lagunari (acqua, sedimenti e aria).

In tal senso si coniugano e li fanno propri, in particolare per acqua e sedimenti, con gli obiettivi di qualità fissati dalla Direttiva 2000/60/CE e acquisiti nel Piano di gestione della "Sub unità idrografica, bacino scolante della laguna di Venezia e mare antistante".

Nella successiva tabella si riporta la correlazione tra criticità ed obiettivi individuata dal PMLV.

Tabella 2-1 Criticità ed obiettivi del PMLV.

CRITICITA'	OBIETTIVI						
	def	strut	subs	bio	aqua	sed	aria
	riduzione deficit sedimentario	conservazione strutture morfologiche esistenti e manutenzione superfici intertidali	riduzione subsidenza di origine antropica	funzionalità ecosistemica e biodiversità / capacità biologica / vivificazione / confinamento aree di gronda	miglioramento di qualità e funzionalità ecologica delle acque	miglioramento qualità dei sedimenti	miglioramento qualità dell'aria
deficit sedimentario per erosione e crescita medio-mare							
approfondimento/appiattimento dei bassifondali							
risospensione sedimenti, aumento della torbidità							
perdita di funzionalità idromorfodinamica dei canali lagunari							
scomparsa strutture morfologiche naturali, degrado biotopi barenali (minore funzionalità ecosistemica)							
riduzione degli areali a fanerogame							
compromissione della zona oligoalina							
contaminazione della colonna d'acqua e dei sedimenti							
subsidenza di origine antropica							
inquinamento dell'atmosfera							

2.1.2 Interventi del Piano

Sulla base dell'analisi sopra riportata (criticità - obiettivi), il Piano identifica tre classi di interventi:

- geomorfologici e idrodinamici (MID);
- ecologici (ECO);
- relativi alla qualità chimica delle principali matrici abiotiche lagunari (aria, acqua e sedimento) (QUAL).

Gli interventi, a loro volta, sono distinti in:

- strutturali;
- gestionali.

Una ulteriore distinzione viene introdotta tra gli interventi strutturali in:

- prioritari (p), cioè interventi da realizzarsi entro l'arco temporale del Piano (10 anni) e fondamentali per il perseguimento degli obiettivi del Piano stesso;
- subordinati (s), cioè interventi realizzabili a seguito di altri progetti o approfondimenti o dipendenti da strategie di lungo periodo di competenza di diversi enti.

Il programma degli interventi è inoltre accompagnato da un Piano di monitoraggio.

Tabella 2-2 Elenco degli interventi inseriti nel PMLV.

CLASSI	CATEGORIA	DESCRIZIONE		
		INTERVENTI	DESCRIZIONE	
STRUTTURALI	geomorfologici e idrodinamici	pMID1:	costruzione di strutture morfologiche artificiali per limitare il trasporto di sedimenti verso i canali principali	
		pMID2:	difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso	
		p/sMID3:	difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso	
		pMID4:	interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica	
		sMID5:	realizzazione di sovralti erodibili per l'incremento del materiale in sospensione	
		sMID6:	vivificazione aree a debole ricambio idrico	
		sMID7:	sollevamento dei bassi fondali mediante iniezione profonda	
		sMID8:	re-immissione di sedimenti fluviali subordinata agli obiettivi della Direttiva Acque	
		sMID9:	difesa delle isole minori	
	ecologici	pECO1:	sviluppo di fanerogame marine con mantenimento di idonee condizioni ambientali con eventuali interventi di trapianto	
pECO2:		interventi volti a favorire la nidificazione di uccelli a riduzione di specie infestanti		
pECO3:		ristabilimento di gradienti di salinità e/o aree di transizione		
GESTIONALI	di qualità chimica delle principali matrici abiotiche lagunari	sQUAL1:	realizzazione di impianti di fitodepurazione, phytoremediation e/o lagunaggio per l'abbattimento dei carichi inquinanti generati da diversi usi e provenienti dal bacino scolante	
		geomorfologici e idrodinamici	MIDG1:	riduzione emungimenti d'acqua sotterranea
			MIDG2:	regolamentazione delle attività di pesca, conversione della venericoltura e concessioni di aree in zone appropriate
			MIDG3:	regolazione e gestione della navigazione portuale, commerciale, di servizio e diportistica
			MIDG4:	regolamentazione degli accessi alle aree a circolazione limitata (vie di navigazione secondarie)
	MIDG5:		utilizzo del MOSE per ridurre l'uscita dei sedimenti durante eventi di ri-sospensione intensi	
	ecologici	ECOG1:	gestione del vivaio di piante alofile	
		di qualità chimica delle principali matrici abiotiche lagunari	QUALG2:	completamento della messa in sicurezza e della bonifica dei siti inquinati di Porto Marghera (SIN)
			QUALG3:	azioni mirate a ridurre gli apporti inquinanti dovuti al traffico navale diportistico in acqua ed in aria
			QUALG4:	elettificazione banchine portuali passeggeri (cold ironing)

Nella successiva tabella si riporta la correlazione completa criticità – obiettivi – interventi conclusiva del percorso di analisi sviluppato dal PMLV.



Tabella 2-3 Tabella di correlazione criticità – obiettivi – interventi del PMLV.

INTERVENTI	STRUTTURALI	idro-morfo	pMID1: costruzione di strutture morfologiche artificiali per limitare il trasporto di sedimenti verso i canali principali								
			pMID2: difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso								
			p/sMID3: difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso								
			pMID4: interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica								
			sMID5: realizzazione di sovralti erodibili per l'incremento del materiale in sospensione								
			sMID6: vivificazione aree a debole ricambio idrico								
			sMID7: sollevamento dei bassi fondali mediante iniezione profonda								
			sMID8: re-immissione di sedimenti fluviali subordinata agli obiettivi della Direttiva Acque								
			sMID9: difesa delle isole minori								
		eco	pECO1: sviluppo di fanerogame marine con mantenimento di idonee condizioni ambientali con eventuali interventi di trapianto								
			pECO2: interventi volti a favorire la nidificazione di uccelli a riduzione di specie infestanti								
			pECO3: ristabilimento di gradienti di salinità e/o aree di transizione								
		qual	sQUAL1: realizzazione di impianti di fitodepurazione, phytoremediation e/o lagunaggio per l'abbattimento dei carichi inquinanti generati da diversi usi e provenienti dal bacino scolante								
	GESTIONALI	idro-morfo	MIDG1: riduzione emungimenti d'acqua sotterranea								
			MIDG2: regolamentazione delle attività di pesca, conversione della venericoltura e concessioni di aree in zone appropriate *								
			MIDG3: regolazione e gestione della navigazione portuale, commerciale, di servizio e diportistica.								
			MIDG4: regolamentazione degli accessi alle aree a circolazione limitata (vie di navigazione secondarie)								
			MIDG5: riduzione della dispersione dei sedimenti in mare con manovre del MOSE per contrastare il processo erosivo								
		eco	ECO1: gestione del vivaio di piante alofile								
		qual	QUALG2: completamento della messa in sicurezza e della bonifica dei siti inquinati di Porto Marghera (SIN)								
			QUALG3: azioni mirate a ridurre gli apporti inquinanti dovuti al traffico navale diportistico in acqua ed in aria								
			QUALG4: elettrificazione banchine portuali passeggeri (cold ironing)								
				rallentamento erosione e contrasto dell'approfondimento dei fondali	conservazione strutture morfologiche esistenti e manutenzione superfici intertidali	aumentare resilienza sistema ecologico lagunare/funzionalità e biodiversità / vificazione / confinamento aree di gronda	stato ecologico	stato chimico	miglioramento qualità dell'aria		
			deficit sedimentario per erosione e crescita medio-mare								
			approfondimento/appiattimento dei bassifondali								
			risospensione sedimenti, aumento della torbidità								
			perdita di funzionalità idro-morfodinamica dei canali lagunari								
			scomparsa strutture morfologiche naturali, degrado biotopi barenali (minore funzionalità ecosistemica)								
			riduzione degli areali a fanerogame								
			compromissione della zona oligoalina								
			qualità chimica ed ecologica dei corpi idrici								
			subsidenza di origine antropica								
			inquinamento dell'atmosfera								
			CRITICITA'	OBIETTIVI STRATEGICI							



Gli interventi che si andranno ad illustrare singolarmente nel seguito vanno inoltre distinti in base a:

- competenza di attuazione:
 - dell'Autorità procedente (Provveditorato) e di conseguenza interventi di stretta attuazione del PMLV;
 - di altri Enti, diversi dall'Autorità procedente e quindi, pur di interesse e sinergici al raggiungimento degli obiettivi del PMLV, non direttamente attuabili dal PMLV;
- fattibilità nell'arco temporale di attuazione del PMLV (10 anni), per cui alcuni interventi si configurano a carattere sperimentale, dipendenti da strategie di lungo periodo.

In tal senso le azioni di piano oggetto della presente valutazione sono quelle rientranti nella tipologia “**di attuazione del Piano**” e oggetto del presente Studio per la Valutazione di Incidenza, mentre quelle a “**carattere sperimentale**” e “**di competenza degli altri Enti**” sono esposte e descritte per completezza, tuttavia saranno oggetto di specifiche valutazioni a carico degli Enti proponenti o a seguito delle evidenze delle fasi sperimentali.

Nella Tabella 2-4 sono riportati gli interventi suddivisi nelle categorie sopra illustrate e nella Figura 2-1 sono indicati gli interventi prioritari e nella mappa di Figura 2-2 gli interventi subordinati (s).

Il programma degli interventi è inoltre accompagnato da un Piano di monitoraggio, che verrà illustrato al par. 2.1.7.

Tabella 2-4 Distinzione fra interventi.

	codice	Descrizione intervento	Di attuazione del PMLV	A carattere sperimentale	Di competenza di Altri Enti	
STRUTTURALI - PRIORITARI	pMID1	costruzione di strutture morfologiche artificiali per limitare il trasporto di sedimenti verso i canali principali	X			
	pMID2	difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso	X			
	pMID3	difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso	X			
	pMID4	interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica	X			
	pECO1	sviluppo di fanerogame marine con mantenimento di idonee condizioni ambientali con eventuali interventi di trapianto	X			
	pECO2	interventi volti a favorire la nidificazione di uccelli e la riduzione di specie infestanti	X			
	pECO3	ristabilimento di gradienti di salinità, e/o aree di transizione	X			

	codice	Descrizione intervento	Di attuazione del PMLV	A carattere sperimentale	Di competenza di Altri Enti
STRUTTURALI SUBORDINATI	sMID3	difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso	X		
	sMID5	realizzazione di sovralti erodibili per l'incremento del materiale in sospensione		X	
	sMID6	vivificazione di aree a debole ricambio idrico		X	
	sMID7	sollevamento dei bassi fondali mediante iniezione profonda		X	
	sMID8	re-immissione di sedimenti fluviali subordinata agli obiettivi della Direttiva Acque		X	X
	sMID9	difesa delle isole minori	X		
	sQUAL1	realizzazione di impianti di fitodepurazione, phytoremediation e/o lagunaggio per l'abbattimento dei carichi inquinanti generati da diversi usi e provenienti dal bacino scolante			X
GESTIONALI	MIDG1	riduzione emungimenti d'acqua sotterranea			X
	MIDG2	regolamentazione delle attività di pesca, conversione alla venericoltura e concessioni di aree in zone appropriate			X
	MIDG3	regolazione e gestione della navigazione portuale, commerciale, di servizio e diportistica			X
	MIDG4	regolamentazione degli accessi alle aree a circolazione limitata (vie di navigazione secondaria).			X
	MIDG5	utilizzo del MOSE per ridurre l'uscita dei sedimenti durante eventi di ri-sospensione intensi		X	
	ECOG1	gestione del vivaio di piante alofile	X		
	QUALG2	completamento della messa in sicurezza e della bonifica dei siti inquinati di Porto Marghera (SIN)			X
	QUALG3	azioni mirate a ridurre gli apporti inquinanti dovuti al traffico navale e diportistico in acqua ed in aria			X
	QUALG4	elettificazione banchine portuali passeggeri (cold ironing)			X

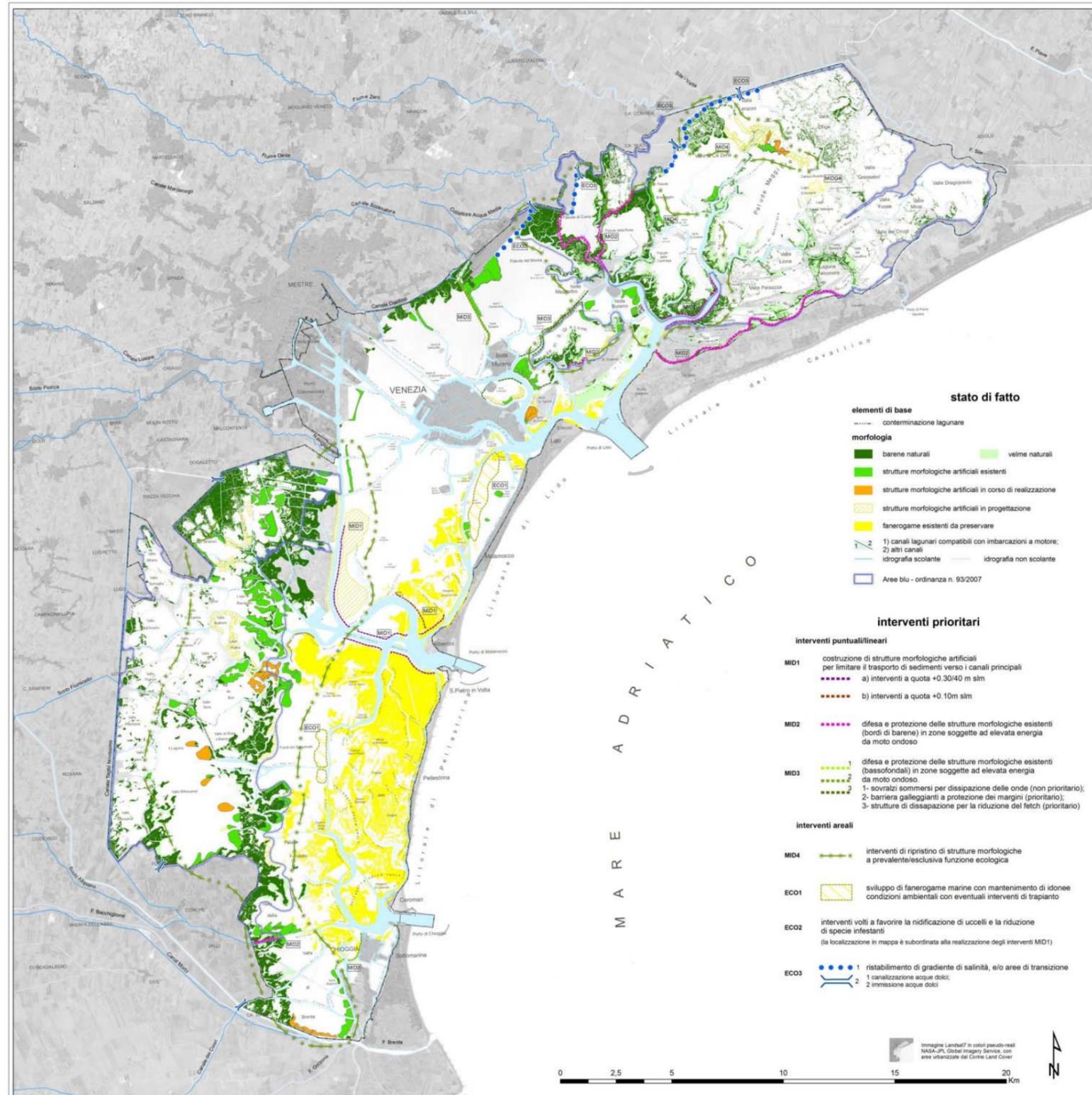


Figura 2-1 Planimetria con localizzazione degli interventi prioritari.

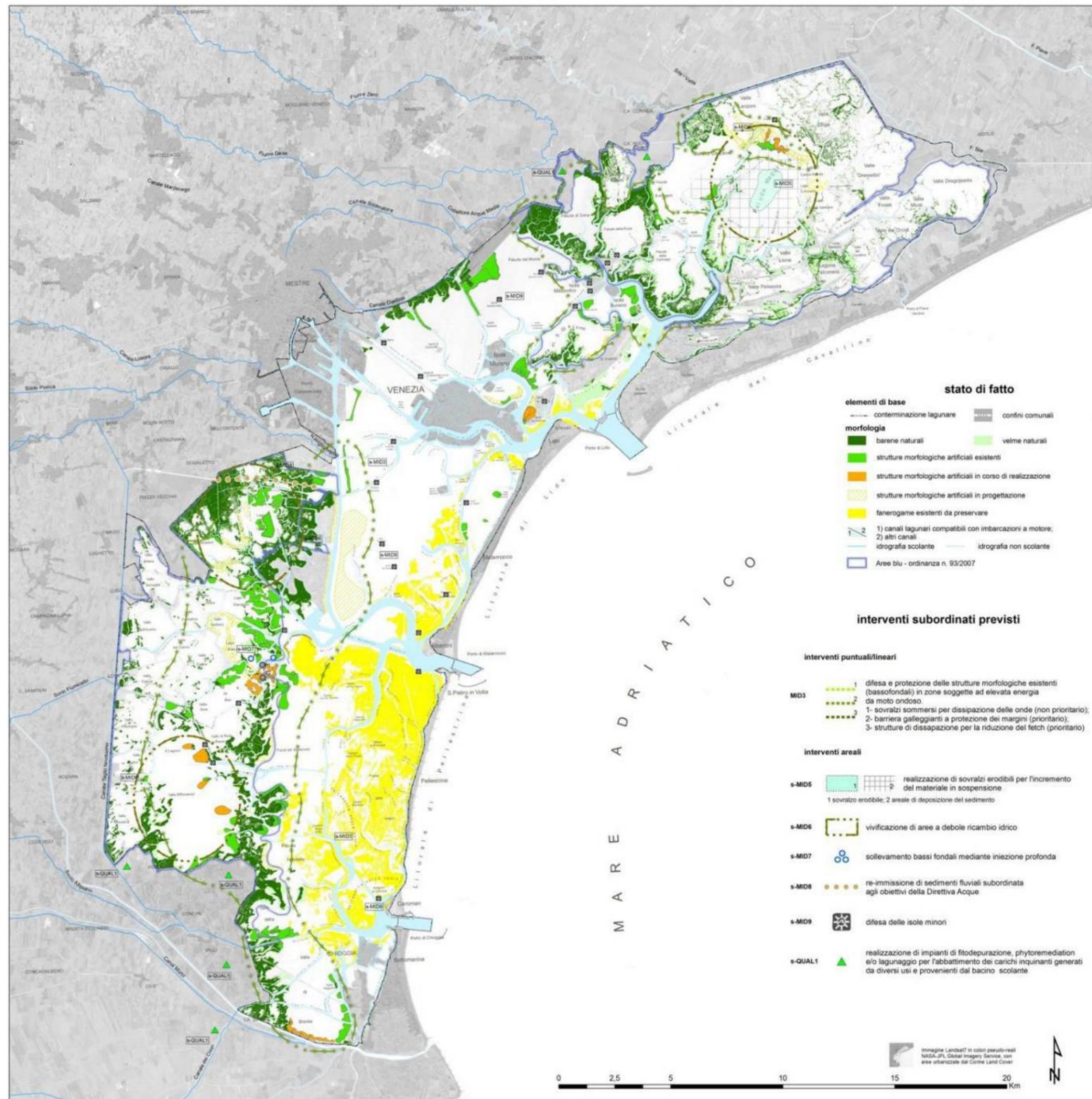


Figura 2-2 Planimetria con localizzazione degli interventi subordinati.

2.1.3 Interventi strutturali prioritari (oggetto di Valutazione di incidenza)

Gli interventi prioritari che rispondono alla risoluzione delle criticità individuate coerentemente agli obiettivi di piano di stretta competenza dell'Autorità procedente (Provveditorato), si prevede vengano realizzati nell'arco temporale di 10 anni e sono riassunti nella seguente tabella di sintesi.

Tabella 2-5 Interventi oggetto di valutazione.

codice	Descrizione intervento
pMID1	costruzione di strutture morfologiche artificiali per limitare il trasporto di sedimenti verso i canali principali
pMID2	difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso
p/sMID3	difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso:
	sovralti sommersi per dissipazione delle onde
pMID4	interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica
pECO1	sviluppo di fanerogame marine con mantenimento di idonee condizioni ambientali con eventuali interventi di trapianto
pECO2	interventi volti a favorire la nidificazione di uccelli e la riduzione di specie infestanti
pECO3	ristabilimento di gradienti di salinità, e/o aree di transizione

2.1.3.1 pMID1 Costruzione di strutture morfologiche per limitare il trasporto del sedimento verso i canali principali

Obiettivo strategico:

Diretto: rallentamento della erosione e contrasto dell'approfondimento del fondale

Indiretto: conservazione delle strutture morfologiche esistenti

Obiettivo specifico: le strutture morfologiche contengono il moto ondoso da traffico portuale e diportistico impedendone la propagazione sui bassifondali, le strutture morfologiche limitano il trasporto di sedimento dai bassifondali al canale.

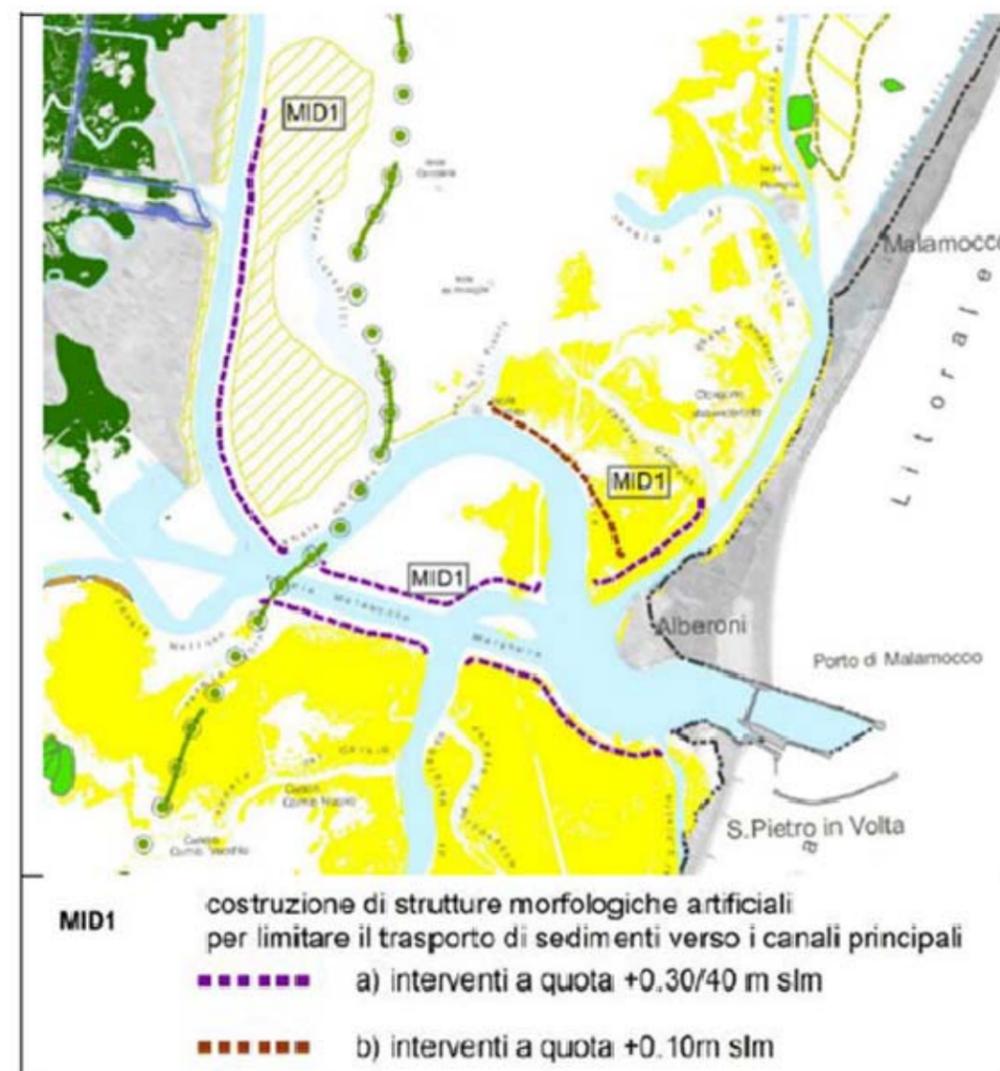


Figura 2-3 Intervento pMID1.

La realizzazione di strutture morfologiche adiacenti ai canali di maggiori dimensioni assolve alla duplice funzione di contenere il moto ondoso dovuto al traffico portuale e diportistico (impedendo la propagazione del moto ondoso sui bassifondi circostanti i principali canali) e di limitare il trasporto del sedimento messo in sospensione dalle onde (da vento e dal passaggio di natanti) verso i canali, che verrebbe trasportato irreversibilmente verso mare. La realizzazione di tali strutture morfologiche è ritenuta di fondamentale importanza per il canale Malamocco-Marghera. Gli interventi da realizzarsi comprendono strutture morfologiche artificiali poste alle tipiche quote barenali di circa +0.30/0.40 m s.l.m. per il canale Malamocco Marghera, mentre per il tratto adiacente il canale Fisolo è prevista una struttura a quota +0.10 m s.l.m. ad assestamento avvenuto. La disposizione delle morfologie artificiali è stata oggetto di numerose analisi modellistiche. Nella progettazione esecutiva saranno verificate nel dettaglio le quote delle nuove strutture al fine di non alterare significativamente i tempi di residenza delle aree circostanti.

Si sono valutate diverse configurazioni morfologiche capaci di garantire simultaneamente obiettivi morfologici e ambientali. La realizzazione di morfologie artificiali in fregio al canale Malamocco-Marghera induce effetti sulla circolazione idrodinamica e sul ricambio idrico. Tali effetti sono stati quantificati in termini di tempi di residenza, e in particolare di variazioni dei tempi di residenza rispetto allo "stato zero", per diverse situazioni. E' stato analizzato un ampio insieme di distribuzioni alternative, per ottenere risultati che permettessero di ridurre significativamente la perdita di sedimenti verso mare senza alterare significativamente le condizioni ambientali. La soluzione definitiva individuata quale equilibrio tra gli effetti morfologici e gli effetti sui processi ecologici, denominata configurazione "Biomorfologica", è rappresentata nella figura che segue.

La disposizione Biomorfologica genera un sostanziale decremento, rispetto allo stato zero, del volume di sedimento perso verso mare (-48% per la singola bocca di Malamocco e -29% in totale), mitiga gli effetti negativi di tipo ambientale a fronte di modeste riduzioni dell'efficienza idro-morfologica. La progettazione definitiva delle strutture proposte potrà avvalersi di strumenti modellistici per valutazioni di dettaglio calibrate su differenziazioni delle quote a cui porre le morfologie artificiali o per variazioni geometriche. Le simulazioni evidenziano le condizioni di raggiungimento dell'equilibrio tra obiettivi ambientali e morfologici.

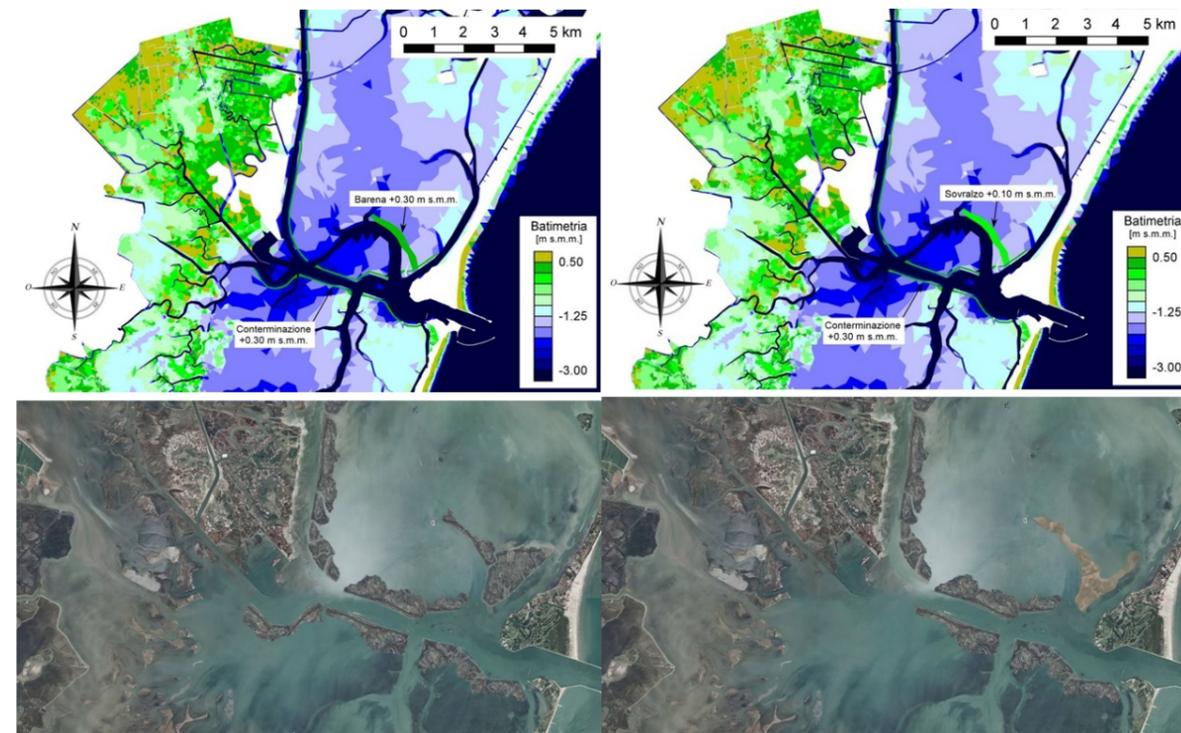


Figura 2-4 Rendering di strutture artificiali lungo il canale Malamocco-Marghera (approssimati per forme e dimensioni) aventi lo scopo di ridurre lo scambio di sedimenti tra bassifondi e canale al fine di limitare la perdita netta di sedimento verso mare, soprattutto in occasione di eventi di Bora. A sinistra l'ipotesi tesa a raggiungere i massimi risultati in termini di riduzione del trasporto del sedimento, a destra quella individuata per il miglior inserimento paesaggistico ambientale ("Biomorfologica").

Le modalità di realizzazione delle strutture in prossimità del canale Malamocco-Marghera sono di particolare importanza, per le sollecitazioni cui sono sottoposte e per l'obiettivo di minimizzare il loro effetto negativo sull'ambiente. La recente costruzione da parte del Magistrato alle Acque (ora Provveditorato) di strutture simili in prossimità del Canale Nuovo di Fusina può essere di interesse per le nuove realizzazioni, assieme alle informazioni fornite dal monitoraggio. Le strutture vengono realizzate refluyendo il materiale dragato all'interno di una conterminazione realizzata ad una quota tale da consentire il refluento del materiale con alte maree senza dispersione di torbidità. La quota iniziale, a fine refluento è circa 0.7-0.8 m s.m. così da consentire il raggiungimento delle quota ottimale, a medio lungo termine, in seguito agli inevitabili processi di compattazione e consolidamento del terreno retrostante. Quando il luogo di conferimento dei sedimenti dragati non è accessibile ai mezzi, si procede al pompaggio diretto, negli altri casi si utilizza un deposito temporaneo, la fossa di transito, dove il materiale viene scaricato e, successivamente, ripreso e refluito in barena con una draga stazionaria. Le strutture saranno realizzate mediante il riutilizzo dei sedimenti provenienti dai dragaggi di manutenzione dei canali secondo le norme di legge. Per limitare gli effetti legati alla risospensione dei sedimenti durante l'attività di cantiere saranno adottate delle modalità operative nelle aree più esposte, caratterizzate da un elevato idrodinamismo.

Una stima di massima dei volumi di sedimento necessari alla realizzazione delle opere proposte indica che l'insieme delle opere poste in prossimità del Canale Malamocco Marghera richiede circa 2×10^6 m³ di sedimento.

Vista l'esposizione al moto ondoso è opportuno che la conterminazione delle strutture artificiali previste sia costituita da burghe in geogriglia riempite di materiale lapideo. Ciò consente di contenere la notevole energia delle onde incidenti e le sollecitazioni generate dal "richiamo" dell'acqua verso il canale dal passaggio del "cavo" dell'onda associata ai grandi natanti (di dimensioni confrontabili con quelle del canale). Il margine posto sul lato del bassofondale può essere costituito da burghe meno massicce, per la minor energia delle onde dovute al vento. Particolare attenzione deve essere posta alla quota (0.30/0.40 m s.l.m. ad assestamento avvenuto) cui porre la superficie della struttura, poiché quote inferiori renderebbero meno efficace la funzione di "filtro" dei sedimenti provenienti dal bassofondale.



Figura 2-5 Barena canale Fusina, realizzata nel 2006 lungo il canale Malamocco-Marghera. Questa struttura con funzione di canalizzazione e intercettazione è realizzata con una conterminazione di burghe e materassi disposti su più livelli per proteggere il margine dal moto ondoso da vento e dalle onde e correnti prodotte dalle navi (Fonte: Consorzio Venezia Nuova).

2.1.3.2 pMID2 difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso

Obiettivo strategico:

Diretto: rallentamento erosione delle strutture morfologiche esistenti

Indiretto: conservazione strutture morfologiche esistenti

Obiettivo specifico:

- mantenimento delle morfologie esistenti, contrastando l'erosione dei margini dovuti principalmente al moto ondoso;
- contenimento del trasporto di sedimento dai bassifondali ai canali.

L'erosione dei margini barenali è avvenuta a tassi molto elevati nel secolo scorso: il flusso di sedimento verso i bassifondali (solo in parte trasportato verso mare) è stimabile tra 105 m³/anno e 106 m³/anno. Tale tendenza erosiva, indotta dal moto ondoso prodotto dal vento e dai natanti, va contrastata in modo deciso sia con difese di tipo passivo che con limitazioni d'uso. A questo scopo si prevedono protezioni dei margini di barena con elevata priorità soprattutto per le zone della laguna nord ancora relativamente ricche di strutture morfologiche, ma soggette a forti pressioni legate alla navigazione commerciale minore ed alla navigazione diportistica. Ciò avviene in particolare lungo le linee di maggior traffico che collegano Foce Dese e Portegrandi a Burano, Treporti e Jesolo (canale Pordelio), e canale Passaora. Altre importanti linee di pressione, verso le quali non sono previsti interventi specifici, corrispondono al traffico diportistico proveniente dalle darsene esistenti o in corso di costruzione, Campagna Lupia, Mira e nell'entroterra alle spalle di Chioggia e Brondolo. Alcune fasce di barene, a sud-ovest delle casse di colmata e tra Torcello, Portegrandi, sono soggette a moto ondoso intenso per effetto dei venti di Bora dominanti, con elevati tassi di arretramento. In alcune di queste aree il Magistrato alle Acque (ora Provveditorato) è già intervenuto con misure di stabilizzazione dei margini (eseguite, in tempi recenti, a mezzo di burghe). In alcuni di questi ambiti è necessario completare le difese di margine, adattando le modalità di intervento ai vari contesti. Si possono prevedere difese addossate ai margini, protezioni, anche galleggianti, poste a distanza dal margine, o realizzazioni di barriere soffolte, distanziate dal margine, per favorire la parziale dissipazione del moto ondoso e la naturale sedimentazione a tergo delle difese (si veda in proposito MAG.ACQUE-CORILA, 2010). È opportuno che la protezione dei margini, compatibilmente con le azioni forzanti cui sarà soggetta, tenda a garantire la continuità funzionale tra ambiente emerso e sommerso. In particolare, ove l'energia del moto ondoso incidente sia relativamente modesta, si potrà ricorrere a protezioni poste a distanza dal margine, rispettando la sequenza naturale delle quote poste tra il livello intertidale superiore e il bassofondo.

Le tipologie delle protezioni dei margini (strutture modulari a diversa resistenza e durabilità) saranno scelte in base alle condizioni di esposizione al moto ondoso ed alla corrente, sulla base delle esperienze condotte finora (MAG.ACQUE-CVN, 2008): in zone molto esposte si impiegano moduli ad alta resistenza (burghe con griglia in poliestere riempite con pietrame); in zone poco esposte sistemi a media resistenza costituiti da moduli resistenti alla base e moduli degradabili sulla sommità; in zone non esposte sistemi a bassa resistenza, i buzzoni (degradabili) o fascinate di sedimentazione, per favorire la cattura dei sedimenti in sospensione.

Ai fini della progettazione esecutiva degli interventi in aree ove il moto ondoso sia poco intenso, saranno importanti i risultati di realizzazioni sperimentali di difese galleggianti, o comunque discoste dal margine,

alcune delle quali già avviate dal Concessionario Consorzio Venezia Nuova come le installazioni sperimentali in prossimità di Mazzorbo e le difese sperimentali lungo il canale di Tessera.

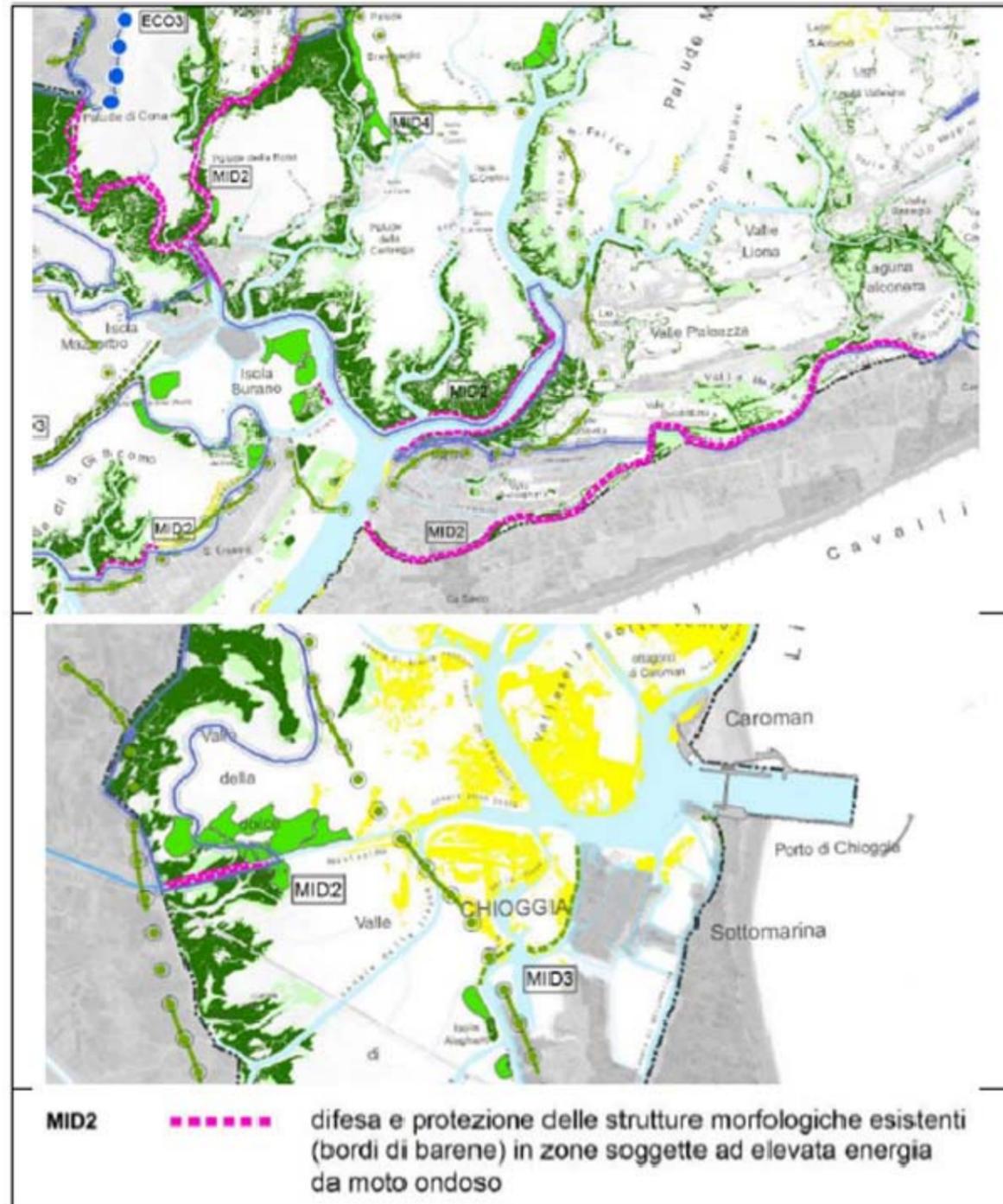


Figura 2-6 Intervento pMID2.



Figura 2-7 Esempio di intervento tipo MID2.



Figura 2-8 Fascinata di sedimentazione: canale Scanello a Burano (sn) e barena canale Dese (ds) (Fonte: Consorzio Venezia Nuova).



Figura 2-9 Canale di Burano. Protezione in burghe. Riempimenti a tergo e raccordo con il ghebo esistente (sn); la colonizzazione delle burghe da parte di organismi bentonici riguarda soprattutto la fascia di escursione di marea, mentre la fascia inferiore a diretto contatto con il piano sedimentario è colonizzata da una comunità semplificata (ds) (Fonte: Consorzio Venezia Nuova).

2.1.3.3 p/sMID3 Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassifondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso

Obiettivo strategico:

Diretto: dissipazione del moto ondoso

Indiretto: conservazione delle strutture morfologiche esistenti

Obiettivo specifico: mantenimento delle strutture morfologiche esistenti (bassifondali), contrastandone l'erosione dovuta principalmente al moto ondoso. Le strutture morfologiche a velma e a sovrizzo svolgono funzioni idromorfologiche, di protezione dei fondali e dei margini delle barene naturali retrostanti.

La realizzazione di velme o sovrizzi, sia addossati alla barene che distaccati dai bordi, secondo le tecniche già adottate, permettono la dissipazione del moto ondoso.

Le velme artificiali vengono realizzate refluyendo materiale sabbioso fino a raggiungere una quota iniziale, a fine lavori, attorno al medio mare in modo che, in seguito all'azione delle correnti e delle onde, si stabilizzi una quota variabile da -0.20 m a -0.40 m s.l.m. a seconda dell'esposizione al moto ondoso.

Per limitare gli effetti legati alla dispersione dei sedimenti durante l'attività di cantiere saranno utilizzate strutture antitorbidità provvisorie o panne che saranno rimosse al termine dell'intervento.

Le strutture saranno realizzate mediante il riutilizzo dei sedimenti provenienti dai dragaggi di manutenzione dei canali secondo le norme di legge.

Per quanto riguarda le difese distaccate, prossime alla zona di generazione dell'eccesso di energia ondosa, potranno essere adottate nuove soluzioni sperimentali che non alterino il valore paesaggistico dei luoghi o che possano essere percepite come graduale transizione tra ambiti fortemente antropizzati e con eccesso di energia e ambiti nei quali mantenere attivi processi evolutivi naturali. Il Magistrato alle Acque (ora Provveditorato), ha sperimentato, e sperimenta nuove soluzioni, con risultati utili per i futuri interventi di protezione dei margini.

Poiché, come detto al par. 2.1.2, vengono valutati gli interventi di tipo non sperimentale o per le quali viene definita l'applicazione, tra gli interventi subordinati del MID3 viene riportato in questo paragrafo solo quello che può essere oggetto di valutazione (Sovralzi sommersi per dissipazione delle onde). Gli altri interventi dell'sMID3 vengono descritti per completezza più avanti (cfr. par. 2.1.4).

sMID3 Sovralzi sommersi per dissipazione delle onde

Le strutture morfologiche a velma e sovrizzo svolgono una funzione idromorfologica di protezione dei fondali e dei margini delle barene naturali retrostanti esposti al moto ondoso da vento o da natante simile a quella delle barene naturali o artificiali e quando sono collocate a lato dei canali navigabili svolgono anche la funzione di canalizzazione, concorrendo a ripristinare la cosiddetta "gengiva" che si sviluppa lungo il canale.

Le velme e i sovrizzi artificiali, specie se costituiti da sedimenti sabbiosi, costituiscono ambienti tidali e subtidali soggetti ad una rapida colonizzazione con un numero di specie e di individui, in alcuni casi maggiore di quelli dei fondali circostanti.

La progressiva stabilizzazione a quote attorno a -0.40 m s.l.m. e le caratteristiche del piano sedimentario sabbioso o limoso favoriscono lo sviluppo di fanerogame marine in forme miste e pure (*Nanozostera noltii*, *Zostera marina*, *Cymodocea nodosa*) e di macroalghe delle specie *Vaucheria*, *Gracilaria*, *Ulva* e *Enteromorpha*. L'insediamento delle fanerogame marine a sua volta assume particolare valore per la difesa dall'erosione dei fondali e contribuisce al ripristino degli ambienti di elevato pregio sia per la biodiversità locale, sia costituendo aree di nursery ad elevata produttività.

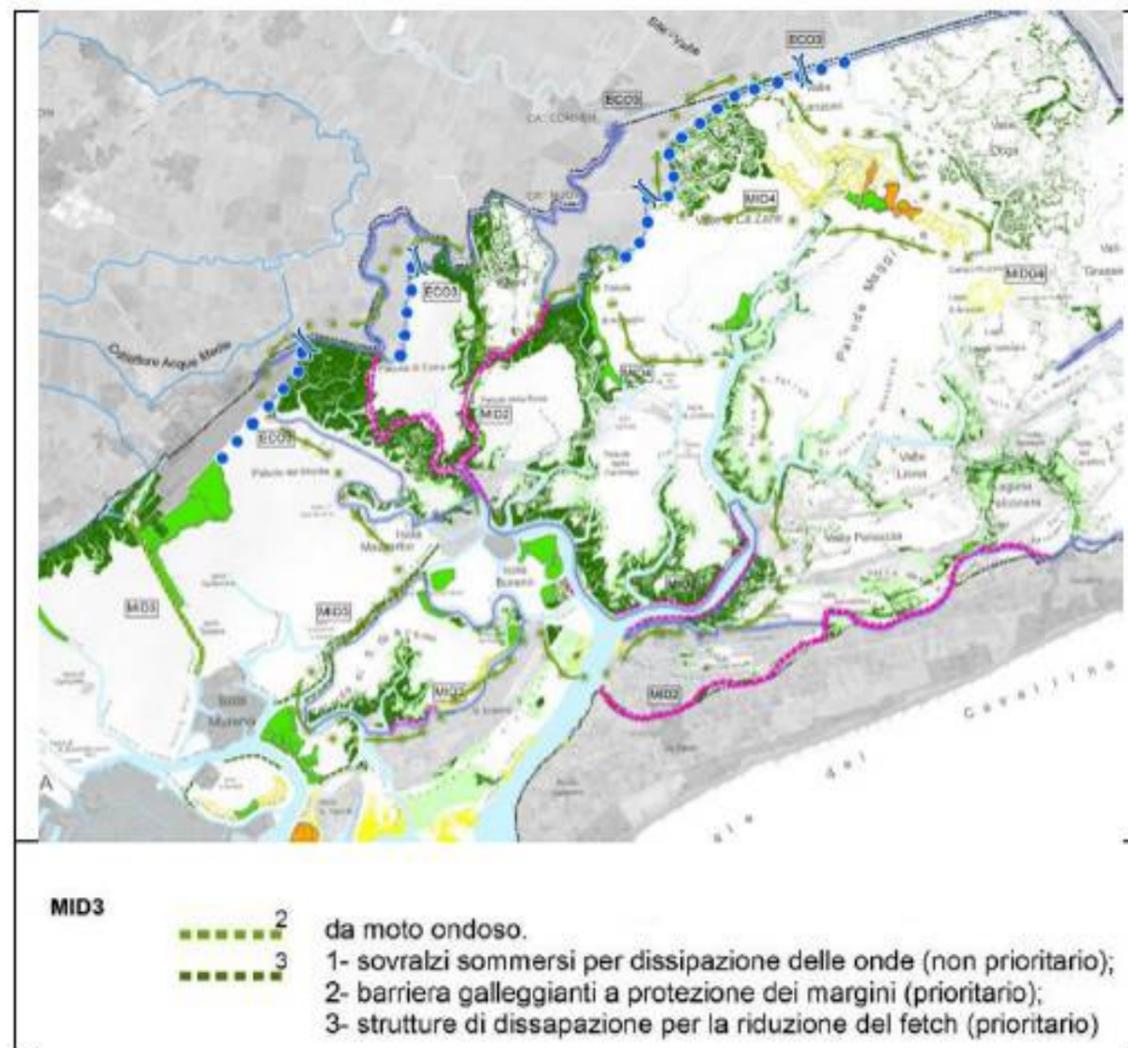


Figura 2-10 Intervento p/sMID3.



Figura 2-11 Velme Santo Spirito. Dopo 18 anni dalla loro realizzazione presentano un assetto morfologico stabile ed una copertura a fanerogame marine.

2.1.3.4 pMID4 Interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica

Obiettivo strategico:

Diretto: raggiungimento di stati di equilibrio fra caratteri ecologici e morfologie

Indiretto: ripristino delle strutture morfologiche e delle funzioni ecosistemiche a rischio o perdute

Obiettivo specifico: ripristino di ambienti di tipo barenale o di bassofondo.

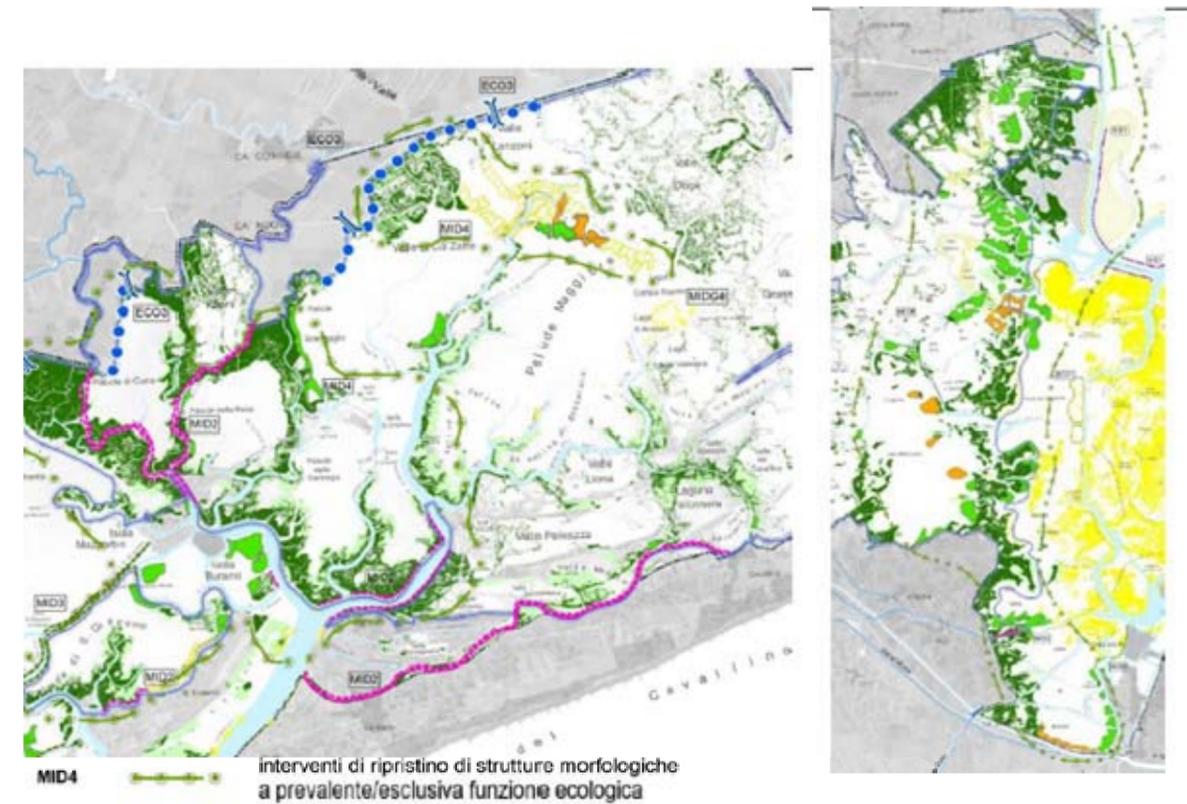


Figura 2-12 Intervento pMID4.

Si tratta di interventi di tipo misto che agiscono sui caratteri morfo-idrodinamici ed ecologici. Il raggiungimento di una condizione equilibrata tra componenti ecologiche e morfologiche ed il locale mantenimento/rispristino di funzioni ecosistemiche a rischio, o perdute, richiede in siti deficitari la ricostruzione di ambienti di tipo barenale o di bassofondo, in grado di "mimare" il più possibile quelli naturali.

Eventuali trapianti di vegetazione alofila possono innescare la colonizzazione da parte di vegetazione autoctona.



Figura 2-13 Ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica.

Il concetto di ripristino va inteso non tanto come ritorno strutturale e funzionale ad uno stato precedente, quanto come riattivazione delle funzionalità del sistema e raggiungimento di un livello complessivo di diversità (anche in termini di configurazione spaziale). Questo livello di complessità dovrebbe consentire l'evoluzione autonoma, l'autosostenibilità funzionale e, per quanto possibile, strutturale, nonché l'integrazione e l'interazione con l'ambiente sommerso circostante (mantenimento del gradiente barena velma- bassofondo). Il criterio guida è rappresentato dal raggiungimento, nel medio periodo, dei modelli fitocenotici naturali ancora presenti in laguna di Venezia.

Nello specifico si tratta di utilizzare i criteri ecologici sopra esposti per individuare zone nelle quali ridurre la frammentazione dell'habitat a barena, ovvero ricostituire, per quanto possibile, la connessione tra porzioni emerse e bassofondo, riattivando i processi ecologici tipici del sistema lagunare.

Queste morfologie artificiali si differenziano dalle strutture con obiettivi idro-morfologici, per le quali le tecniche e i materiali sono scelti soprattutto in base alle proprietà meccaniche. Nel caso di morfologie a funzione ecologica, i criteri costruttivi cercano di riprodurre le funzionalità eco-morfologiche naturali. Ad esempio, il rispetto di profili altimetrici e di composizione granulometrica favorisce la colonizzazione da parte di specie alofile tipiche, scoraggiando l'arrivo di esotiche infestanti. La componente di sperimentaltà è coerente con il concetto di adaptive management, un approccio dinamico e flessibile in grado di far corrispondere idonee opzioni gestionali al mancato raggiungimento di un obiettivo o alla sua ridefinizione.

L'opportunità di applicare una gestione adattativa è suggerita dalla difficoltà di prevedere con certezza l'esatta evoluzione degli interventi per il recupero di strutture morfologiche artificiali e alle mutevoli risposte della componente biotica. In certe situazioni potrebbe essere sufficiente proteggere, con strutture discoste dai margini barenali (ad esempio, con barriere soffolte o strutture morfologiche poste ad adeguata distanza), le attuali barene residue, lasciando alla circolazione dei sedimenti la possibilità di costruire nuove strutture.

Questo tipo di intervento, finalizzato al ripristino assistito di un livello di risorse biotiche ed abiotiche tale da consentire l'evoluzione autonoma di un sistema ecologico, favorisce la filiera vivaistica assieme alla sinergia della conservazione integrata in situ ed ex situ, in particolare per le specie vegetali alofile (vedi ECOG1). La filiera potrebbe essere utilizzata per stimolare le prime fasi di colonizzazione, indirizzando il processo ecologico.

Trattandosi di sistemi artificiali, la valutazione dell'efficacia richiede un continuo confronto con l'obiettivo che, nel caso della vegetazione emersa, è dato dal raggiungimento dei modelli di riferimento naturali descritti dalla fitosociologia. Basilare è il rapporto tra suolo o fattori edafici determinanti e presenza/distribuzione di tipi vegetazionali/specie inseriti in liste di protezione. Per quanto riguarda la costruzione delle morfologie, le attività di movimentazione dei sedimenti dovranno, per quanto possibile, definirsi nelle fasi iniziali di realizzazione, con la creazione di idonei assetti plano-altimetrici e di margine, al fine di evitare la regressione delle fasi evolutive della vegetazione dovute ad apporti o movimentazione di sedimento. Le strutture morfologiche vengono realizzate refluyendo il materiale dragato all'interno di una conterminazione realizzata ad una quota tale da consentire il refluento del materiale con alte maree senza dispersione di torbidità. La quota iniziale, a fine refluento è circa 0.7-0.8 m s.l.m. così da consentire il raggiungimento delle quota ottimale, a medio lungo termine, in seguito agli inevitabili processi di compattazione e consolidamento del terreno retrostante. Quando il luogo di conferimento dei sedimenti dragati non è accessibile ai mezzi, si procede al pompaggio diretto, negli altri casi si utilizza un deposito temporaneo, la fossa di transito, dove il materiale viene scaricato e, successivamente, ripreso e refluito in barena con una draga stazionaria. Le strutture saranno realizzate mediante il riutilizzo dei sedimenti provenienti dai dragaggi di manutenzione dei canali secondo le norme di legge.

Le tipologie delle protezioni dei margini (strutture modulari a diversa resistenza e durabilità) saranno scelte in base alle condizioni di esposizione al moto ondoso ed alla corrente, sulla base delle esperienze condotte finora (MAG.ACQUE-CVN, 2008). Per limitare gli effetti legati alla risospensione dei sedimenti durante l'attività di cantiere saranno adottate delle modalità operative nelle aree più esposte, caratterizzate da un elevato idrodinamismo. Per quanto riguarda le tipologie delle strutture di protezione dei margini, (strutture modulari a diversa resistenza e durabilità) saranno scelte in base alle condizioni di esposizione al moto ondoso ed alla corrente, sulla base delle esperienze condotte finora (MAG.ACQUE-CVN, 2008): in zone molto esposte si impiegano moduli ad alta resistenza (burghe con griglia in poliestere riempite con pietrame); in zone poco esposte sistemi a media resistenza costituite da moduli resistenti alla base e moduli degradabili sulla sommità; in zone non esposte sistemi a bassa resistenza, i buzzoni (degradabili) o fascinate di sedimentazione, per favorire la cattura dei sedimenti in sospensione. Per favorire i processi di sedimentazione, accrescimento e ripopolamento dei bassofondali, delle velme e delle barene potranno essere utilizzate le tecniche già ampiamente adottate, quali: le fascinate di sedimentazione, i ripascimenti a strato sottile, il trapianto di vegetazione.

L'intervento pMID4 consiste sostanzialmente nella protezione dei margini, per cui potranno essere scelte diverse tipologie di strutture (strutture modulari a diversa resistenza e durabilità); saranno scelte in base alle condizioni di esposizione al moto ondoso ed alla corrente, sulla base delle esperienze condotte finora (MAG.ACQUE-CVN, 2008): in zone molto esposte si impiegano moduli ad alta resistenza (burghe con griglia in poliestere riempite con pietrame); in zone poco esposte sistemi a media resistenza costituite da moduli resistenti alla base e moduli degradabili sulla sommità; in zone non esposte sistemi a bassa resistenza, i buzzoni (degradabili) o fascinate di sedimentazione per favorire la cattura dei sedimenti in sospensione. Per favorire i processi di sedimentazione, accrescimento e ripopolamento dei bassofondali, delle velme e delle barene potranno essere utilizzate le tecniche già ampiamente adottate, quali: le fascinate di sedimentazione, il ripascimenti a strato sottile, il trapianto di vegetazione.

Per limitare gli effetti legati alla risospensione dei sedimenti durante l'attività di cantiere saranno adottate delle modalità operative nelle aree più esposte, caratterizzata da un elevato idrodinamismo.

L'intervento ha carattere diffuso su tutte le barene naturali e artificiali che necessitano del ripristino della funzionalità; nella mappa degli interventi vengono indicate le aree dove sono state ad oggi individuate le maggiori criticità o maggiormente soggette a fenomeni erosivi.

2.1.3.5 pECO1 Sviluppo di fanerogame marine con mantenimento di idonee condizioni ambientali ed eventuali interventi di trapianto

Obiettivo strategico:

Diretto: diminuzione della ri-sospensione sui fondali e contenimento della perdita di sedimento

Indiretto: riduzione dell'azione erosiva del moto ondoso da vento sui bassifondi

Obiettivo specifico:

- elevare la soglia critica di erosione dei sedimenti di fondo;
- favorire la presenza di vegetazione (fanerogame) nelle aree ove le condizioni locali potenzialmente lo consentono;
- estensione delle zone già colonizzate.

La dissimmetria del campo di moto in prossimità delle bocche nelle condizioni di flusso e di riflusso è il meccanismo attraverso il quale si determina una perdita netta di sedimenti. Tale meccanismo si alimenta del sedimento eroso dai bassifondali e dai margini barenali. Pertanto, è possibile incidere in modo significativo sulla perdita netta di sedimento intervenendo su tali processi erosivi.



Figura 2-14 Velma A1 (in alto) e Velma A2 (in basso) di Santo Spirito a 18 anni dalla loro realizzazione hanno un assetto morfologico stabile e copertura a fanerogame.

La limitazione della ri-sospensione sui bassifondali può essere ottenuta riducendo l'azione delle onde da vento che su questi si esercita, ma anche favorendo l'incremento della soglia critica di erosione dei sedimenti di fondo. Ciò può essere ottenuto incentivando la presenza di vegetazione, in particolare di fanerogame, nelle aree ove le condizioni locali potenzialmente lo consentano, in modo da estendere le zone già colonizzate. Tale sviluppo può essere favorito contrastando le principali cause di criticità, quali la pesca operata con mezzi meccanici (MIDG2) o l'elevata torbidità, soprattutto nelle aree nelle quali si riscontra un'elevata vocazionalità per queste specie. Questo principio regolativo è già, almeno in parte, assunto in modo estensivo nel Piano pesca predisposto dalla Provincia di Venezia.

E' inoltre utile ricorrere a procedure che favoriscano la ricolonizzazione in aree ad elevata vocazionalità per le fanerogame, ad esempio attraverso la loro piantumazione, in modo da ripristinarne rapidamente l'azione bio-stabilizzante.

Oltre alle aree visibili nelle mappe degli interventi, il trapianto di fanerogame potrà esser eseguito anche in altre aree (laguna Nord, Lago Teneri e Millecampi) dove vi sono caratteristiche idonee per lo sviluppo delle praterie o dove ne risulti necessario l'inserimento.

2.1.3.6 pECO2 Interventi volti a favorire la nidificazione di uccelli e la riduzione di specie infestanti

Obiettivo strategico:

Diretto: riproduzione degli aspetti eco-morfologici naturali in ambienti morfologici ricostruiti/ristrutturati (vedi pMID1)

Indiretto: aumento della biodiversità nelle strutture morfologiche artificiali con contenimento delle specie infestanti

Obiettivo specifico: sviluppo di areali tipici dell'avifauna in zona intertidale e di barena per aumentare la presenza di specie avifaunistiche.

Nel caso di morfologie da costruirsi, o ricostruirsi, i criteri che guidano la prassi costruttiva devono essere basati sulla necessità di riprodurre, se possibile, le funzionalità eco-morfologiche naturali. Ad esempio, il rispetto di profili altimetrici e composizione granulometrica corretti contribuisce a favorire la colonizzazione da parte di specie alofile tipiche riducendo la probabilità di sviluppo di infestanti esotiche. Sarà, quindi, necessario implementare un programma di monitoraggio degli interventi MID1-MID4, per evitare che queste diventino substrato adatto alla colonizzazione di specie vegetali esotiche. D'altro canto, l'utilizzo di sabbia a granulometria grossolana, con eventualmente anche ciottolame e conchiglie, potrebbe costituire un valido substrato per la nidificazione di sterne e alcune specie di limicoli. Anche in questo caso verrà attuato un piano di monitoraggio della colonizzazione della zona intertidale e della barena per poter documentare l'effettiva funzione di area di foraggiamento per gli uccelli di ripa e di nidificazione per limicoli e sterne, in particolare di specie di interesse conservazionistico.

L'azione di piano pECO2 ha quale obiettivo la riproduzione degli aspetti eco-morfologici naturali in ambienti morfologici ricostruiti/ristrutturati ed è da considerare quale criterio di progettazione comune a tutte le azioni di piano. Non verrà quindi valutata come azione a se' stante ma come modalità attuativa delle altre azioni.



Figura 2-15 Nidificazione su deposito di conchiglie a protezione di una barena.

2.1.3.7 pECO3 Ristabilimento di gradienti di salinità e/o aree di transizione

Obiettivo strategico:

Diretto: recupero e rifunzionalizzazione della fascia di transizione

Indiretto: miglioramento delle capacità bio-depurative della fascia di gronda

Obiettivo specifico:

- creazione di aree umide in specifiche aree dell'entroterra, prossime o adiacenti alla conterminazione lagunare;
- miglioramento/ripristino dei deflussi tra terraferma e laguna;
- miglioramento della qualità delle acque immesse in laguna;
- regolazione della immissione di sedimento organico.

In continuità con quanto indicato nelle linee di intervento prefigurate nel precedente Piano Morfologico (MAG.ACQUE-Technital, 2004a), nel contesto più generale della politica di disinquinamento avanzata dalla Regione Veneto con il Piano Direttore per il Disinquinamento della laguna (Regione Veneto, 2000), sono previsti interventi per il recupero della fascia di transizione, con il conseguente miglioramento delle capacità depurative delle aree di gronda.

Gli interventi di vivificazione delle aree lagunari dell'entroterra prossime alla conterminazione, permettono:

- la creazione di aree umide in specifiche aree dell'entroterra, prossime o adiacenti alla conterminazione lagunare, e il conseguente ripristino del collegamento funzionale tra terraferma e laguna;
- di ottenere un miglioramento locale della qualità delle acque immesse in laguna e quindi, in ultima analisi, delle acque lagunari stesse, in funzione del tempo di ritenzione del bacino e delle capacità biodepurative dell'area umida;
- di ottenere un incremento della produzione di sedimento organico, che può contribuire a contrastare l'attuale deficit di sedimento.

Al fine di ristabilire un gradiente di salinità che ripeta quello tipico delle zone di transizione terra-laguna si rende necessaria, a causa dell'esiguità delle portate di acqua dolce in ingresso in condizioni ordinarie, la realizzazione di canalizzazioni parallele al bordo di gronda, ove queste già non esistano, che permettano di concentrare l'acqua dolce in zone relativamente ristrette. In tal modo sarà possibile formare zone a moderato contenuto salino, per favorire lo sviluppo e l'espansione di fragmiteto (vedi figura seguente).

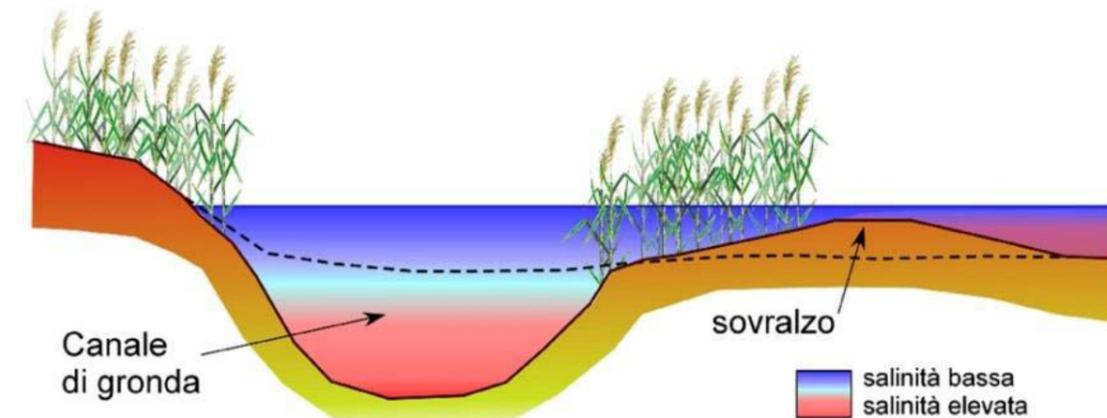


Figura 2-16 Schema di canalizzazione e del corrispondente sovrizzo che riprende gli interventi proposti nel Piano Morfologico del 2004 (MAG.ACQUE-Technital, 2004a) per la realizzazione di zone ad acqua salmastra colonizzate da *Phragmites* (vedi anche MAG.ACQUE-CORILA, 2009b).

Il ripristino dei caratteri funzionali delle aree di gronda attraverso la valorizzazione della fascia di transizione tra terraferma e laguna deve garantire l'integrità ambientale di tali aree. E' dunque centrale da un lato intervenire, ove possibile, con metodi rispettosi delle dinamiche bio-morfologiche naturali e, dall'altro, mitigare i possibili effetti negativi di interventi esistenti per ricondurli a tali criteri. Le caratteristiche idro-morfologiche della laguna suggeriscono l'applicazione di questo tipo di intervento lungo un'estesa porzione del perimetro della laguna nord, come evidenziato nella carta degli interventi e nella laguna centro-meridionale.

La realizzazione di una fascia di transizione in corrispondenza del bordo lagunare dovrà essere accompagnata da una serie di interventi atti a ripristinare la naturale morfologia di transizione tra terraferma e laguna laddove essa sia compromessa. Le aree, poste in corrispondenza di immissioni di acqua dolce, devono essere separate dalle aree lagunari circostanti tramite cordoni di barene, velme o altre strutture in grado di aumentare il confinamento locale, in modo tale da non ostacolare l'espansione delle alte maree e, contemporaneamente, da aumentare i tempi di residenza delle acque dolci in ingresso favorendo così una mitigazione del carico di sostanze solute e sospese per bio-fitodepurazione. La progettazione di tali aree



richiede un attento studio delle condizioni idrodinamiche e degli aspetti morfologici in quanto esse si comportano come bacini preferenziali per la sedimentazione.

Per quanto riguarda la parte settentrionale della laguna, se si esclude la zona delle valli da pesca, la fascia di transizione è in parte attiva ed in parte si connette ad aree per le quali la pianificazione comunale prevede la realizzazione di lagunaggi. Nella zona centrale della laguna, la porzione di conterminazione lagunare occupata dalle strutture delle zone industriale e portuale non può evidentemente essere sottoposta agli interventi di rinaturalizzazione sopra descritti, a meno di progetti urbanistici ad hoc. La parte meridionale della laguna, pur essendo in gran parte arginata, presenta ampie superfici occupate da barena.

Non saranno oggetto della presente valutazione gli interventi previsti nella laguna centro-meridionale in quanto non sufficientemente definiti in questa fase. Dovranno infatti essere oggetto di approfondimenti successivi e realizzati a seguito di progettazione specifica per singolo intervento.

2.1.4 Interventi non soggetti a Valutazione di incidenza

Come riportato al par. 2.1.2, le azioni di piano oggetto della presente valutazione sono quelle rientranti nella tipologia “di attuazione del Piano” e oggetto del presente Studio per la Valutazione di Incidenza, mentre quelle a “carattere sperimentale” e “di competenza degli altri Enti”, esposte e descritte per completezza, saranno oggetto di specifiche valutazioni a carico degli Enti proponenti o a seguito delle evidenze delle fasi sperimentali.

Per completezza se ne riporta nel seguito una sintetica descrizione.

Tabella 2-6 Interventi non oggetto di valutazione.

	codice	Descrizione intervento	Di attuazione del Piano Morfologico	A Carattere sperimentale	Di competenza di Altri Enti
STRUTTURALI SUBORDINATI	sMID3	difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso		X	
	sMID5	realizzazione di sovralti erodibili per l'incremento del materiale in sospensione		X	
	sMID6	vivificazione di aree a debole ricambio idrico		X	
	sMID7	sollevamento dei bassi fondali mediante iniezione profonda		X	
	sMID8	re-immissione di sedimenti fluviali subordinata agli obiettivi della Direttiva Acque		X	X
	sMID9	difesa delle isole minori	X		
	sQUAL1	Realizzazione di impianti di fitodepurazione, phytoremediation e/o lagunaggio per l'abbattimento dei carichi inquinanti generati da diversi usi e provenienti dal bacino scolante			X
GESTIONALI	MIDG1	riduzione emungimenti d'acqua sotterranea			X
	MIDG2	regolamentazione delle attività di pesca, conversione alla venericoltura e concessioni di aree in zone appropriate			X
	MIDG3	regolazione e gestione della navigazione portuale, commerciale, di servizio e diportistica			X
	MIDG4	regolamentazione degli accessi alle aree a circolazione limitata (vie di navigazione secondaria).			X
	MIDG5	utilizzo del MOSE per ridurre l'uscita dei sedimenti durante eventi di ri-sospensione intensi		X	
	ECOG1	gestione del vivaio di piante alofile	X		
	QUALG2	completamento della messa in sicurezza e della bonifica dei siti inquinati di Porto Marghera (SIN)			X
	QUALG3	azioni mirate a ridurre gli apporti inquinanti dovuti al traffico navale e diportistico in acqua ed in aria			X
QUALG4	elettificazione banchine portuali passeggeri (cold ironing)			X	

2.1.4.1 Interventi strutturali subordinati

SMID3 Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso

Barriere galleggianti a protezione dei margini

Le barriere galleggianti costituiscono una seconda importante categoria di interventi di difesa delle strutture morfologiche aventi minima interferenza con i margini. Tali protezioni sono state recentemente sperimentate dal Magistrato alle Acque (e.g. recenti realizzazioni in prossimità dell'isola di Mazzorbo e in fregio al canale di Tessera). La sperimentazione indica come una efficace dissipazione del moto ondoso possa ottenersi solo per mezzo di strutture galleggianti con elevata perturbazione paesaggistica ed elevato costo.

Strutture di dissipazione per la riduzione del fetch

La costruzione di sovralti o barene opportunamente distribuiti, particolarmente nell'area della laguna centrale, può consentire la riduzione del fetch associato al vento dominante di Bora. Queste costruzioni possono incrementare gli effetti dissipativi legati all'attrito sul fondo. Ciò permette una riduzione dell'altezza delle onde e una diminuzione sia degli sforzi trasmessi al fondo sia della risospensione nelle zone sottovento rispetto a tali strutture. Simulazioni numeriche mostrano, tuttavia, come il moto ondoso nelle zone sottovento rispetto ad un ostacolo che ne riduca l'intensità torni ad ampiezze di oscillazione prossime a quelle massime in uno spazio relativamente breve, dell'ordine di 1 km (per le usuali profondità lagunari e per velocità del vento morfologicamente significative). Per essere efficace tale tipologia di intervento richiederebbe un interasse molto ridotto tra successivi sovralti, dell'ordine di qualche centinaio di metri, per mantenere l'ampiezza di oscillazione delle onde a valori modesti. Ciò richiede la realizzazione di numerose strutture artificiali ben distribuite nelle aree di bassofondo della laguna centro-meridionale (per esempio nella zona di spartiacque nord, ovvero nell'area di bassofondo tra la bocca di Malamocco e la città di Venezia).

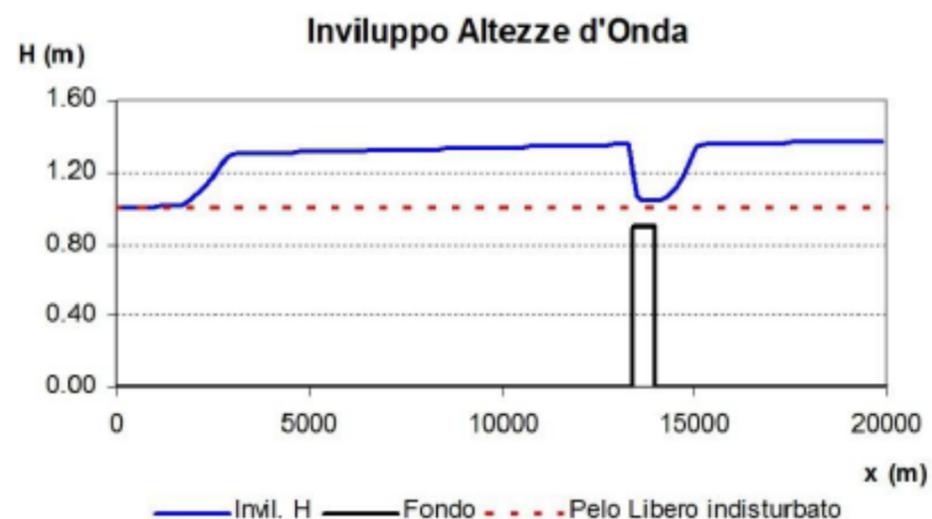


Figura 2-17 Effetto di un ostacolo sulla dissipazione dell'energia del moto ondoso per una profondità liquida di 1 m e una velocità del vento di 10 m/s. L'altezza d'onda torna ad assumere un valore prossimo a quello del lato sopravvento nello spazio di circa 1 km.

Tale tipo di intervento implica un'importante perturbazione ambientale, paesaggistico e visivo, nonché una forte interferenza con lo sviluppo di fanerogame nel bacino centrale, con negativi effetti ecologici e sulla biostabilizzazione del sedimento di fondo. Inoltre, data l'elevata profondità dei bassifondi nella laguna centrale, un intervento che possa significativamente ridurre l'ampiezza del moto ondoso in un'ampia superficie richiederebbe una notevole quantità di sedimenti. Come soluzione sperimentale alternativa si potrebbero disporre dissipatori d'onda galleggianti con l'interasse richiesto. Tali strutture, del tutto rimovibili, avrebbero il vantaggio di un minore effetto ambientale (ad esempio, sulle colonie di fanerogame) e di non richiedere grandi quantità di sedimento. Restano tuttavia aperte questioni rilevanti sia di natura strettamente tecnica (l'efficacia del dispositivo galleggiante nel dissipare il moto ondoso, la possibilità di rotture che potrebbero mettere in circolazione corpi galleggianti pericolosi per la navigazione, ecc.), che ambientale per la perturbazione di estese strutture galleggianti. E' necessario quindi un approfondimento sperimentale prima di trarre conclusioni definitive in merito all'applicabilità della soluzione su larga scala.

SMID5 Realizzazione di sovralti erodibili per l'incremento del materiale in sospensione

La realizzazione di protezioni dei margini barenali e la promozione della stabilizzazione dei fondali può avvenire per mezzo di processi biologici contribuendo all'accrescimento delle barene rispetto a un livello del medio mare in aumento. Diventa così fondamentale rendere disponibile, sotto forma di materiale in sospensione, una sufficiente quantità di sedimento, particolarmente nelle aree settentrionali della laguna, dove sono ancora presenti numerose barene naturali e dove la subsidenza locale è ancora relativamente attiva.

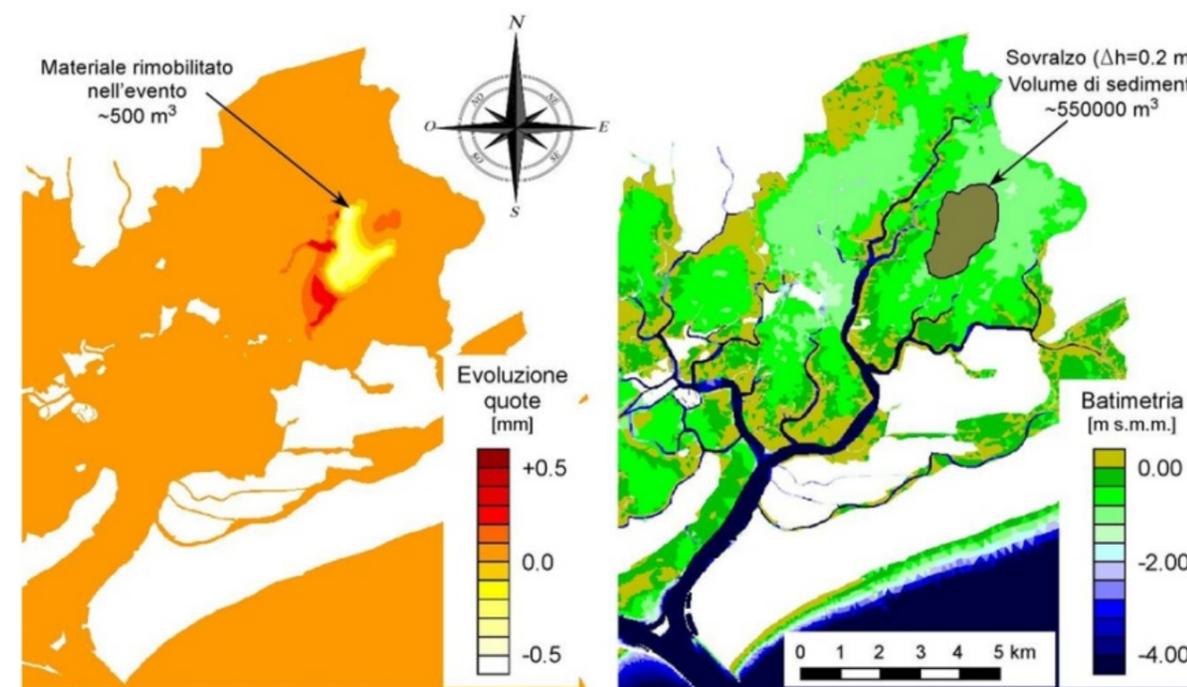


Figura 2-18 Posizionamento di sovralti erodibile sperimentale e distribuzione delle aree di deposito indotte, secondo il modello matematico, per un evento di Bora con velocità del vento di 15 m/s e durata 24 ore.

L'approvvigionamento di materiale solido può essere generato da incrementali apporti dal bacino scolante e dal sedimento organico derivante dalla creazione di nuove aree di transizione terra-laguna, ma può avvenire anche realizzando appositi sovralti erodibili in prossimità delle aree da alimentare (*sand engine*). Questa ipotesi di intervento è plausibile anche se presenta spiccati caratteri di sperimentality in relazione ai seguenti fattori: i) difficoltà di reperimento di materiale fine di adeguata qualità da utilizzarsi a questo scopo, ii) possibili effetti negativi sugli ecosistemi per l'incremento locale della torbidità, iii) necessità di determinare localizzazione e forma ottimali delle strutture erodibili per massimizzare il materiale sedimentabile e minimizzare la quantità di sedimento trasportato verso mare.

SMID6 Vivificazione delle aree a debole ricambio idrico

Con il termine "vivificazione mareale" si fa riferimento al miglioramento della qualità delle acque, soprattutto nelle zone lagunari periferiche come la Palude Maggiore, il vallone Millecampi e le zone dietro le casse di colmata, per effetto dei flussi di marea e dello scambio mare-laguna (MAG.ACQUE-Technital, 2004b). A parità di apporti inquinanti dal bacino scolante e dall'atmosfera, la qualità dell'acqua in un bacino a marea è controllata dall'efficienza dei processi di mescolamento, dalla presenza di circolazioni residue e dall'intensità degli scambi con il mare.

Grazie alla riduzione dei carichi inquinanti delle acque provenienti dal bacino scolante, la qualità delle acque lagunari è, in tempi relativamente recenti, significativamente migliorata, dal punto di vista della concentrazione dei nutrienti, come testimoniato dalla mancanza degli eclatanti fenomeni di eutrofizzazione ed anossia che hanno interessato il bacino lagunare nel corso degli anni '80. Di conseguenza, i problemi legati al ricambio delle acque nelle zone periferiche della laguna possono considerarsi non prioritari, in particolare rispetto agli interventi volti alla conservazione dei caratteri bio-morfologici tipici.

Tuttavia, è importante sottolineare come le questioni del ricambio idrico, particolarmente a scala locale, vadano tenute in debito conto, specialmente nella fase di progettazione di strutture morfologiche artificiali.

Gli eventuali interventi di vivificazione mareale, qualora si rendano necessari in relazione alla realizzazione di opere di difesa che penalizzino in qualche misura il ricambio idrico, puntano all'intensificazione dei processi di mescolamento o dei processi di scambio.



Figura 2-19 Nel 1997 nella Palude Maggiore sono stati realizzati tre piccoli canali di vivificazione
Fonte: Consorzio Venezia Nuova.

Interventi possibili includono il miglioramento degli scambi mare-laguna mediante opportune manovre del sistema MOSE (vedi MIDG5). Rusconi *et al.* (1988) hanno tuttavia evidenziato la sostanziale inefficacia di interventi di questo tipo, i cui effetti di vivificazione risulterebbero confinati alle aree prossime ai partiacque, rimanendo sostanzialmente inalterata la circolazione nelle zone più interne.

Più compatibili con l'ambiente lagunare sono gli interventi morfologici diffusi, con realizzazione di sovralti, velme, barene e canali che favoriscono l'eterogeneità del campo cinematico e quindi i fenomeni di mescolamento. Tuttavia, i risultati di alcune indagini (MAG.ACQUE-CORILA, 2009b) evidenziano come interventi morfologici di tipo diffuso accentuino in misura modesta i gradienti spaziali di velocità. Significativi incrementi del ricambio idrico sono positivamente correlati alla superficie totale occupata da queste strutture morfologiche.

Per quanto concerne la realizzazione di estese strutture morfologiche artificiali è importante ricordare come le ridotte quantità di sedimenti disponibili e la necessità di ricorrere ad interventi che siano il più possibile sostenibili, di fatto limitino ad una scala locale i possibili interventi di vivificazione. Per questo essi dovranno essere prioritariamente indirizzati alla eventuale vivificazione delle strutture morfologiche naturali ancora presenti in laguna.

Nel caso in cui dovesse rendersi necessario promuovere dinamici processi di vivificazione (a forte intensità) bisognerebbe orientarsi verso dispositivi mobili analoghi a quelli già realizzati e sperimentati in altre realtà lagunari (come nelle lagune del Delta del Po). Le simulazioni numeriche effettuate mediante l'ausilio di un modello idrodinamico bidimensionale accoppiato ad un modello dispersivo hanno consentito di quantificare gli effetti generati da dispositivi con funzionamento analogo alle porte vinciane lungo alcuni canali che innervano la laguna Nord. Questi dispositivi, associati alla realizzazione di nuove strutture di barena o al rinforzo di quelle esistenti, hanno mostrato una buona efficacia ai fini della vivificazione (MAG.ACQUE-CORILA, 2009b). Al contrario, le simulazioni numeriche, hanno evidenziato come l'utilizzo di varchi mobili che mettano in comunicazione le valli da pesca con la laguna, regolandone i flussi in modo da favorire correnti residue, non comportino un'apprezzabile vivificazione. Ciò è determinato dal fatto che i volumi d'acqua che possono essere scambiati tra la laguna aperta e le valli da pesca sono relativamente modesti e poco significativi in termini di intensità delle associate circolazioni residue (MAG.ACQUE-CORILA, 2009b).

SMID7 Sollevamento bassi fondali mediante iniezione profonda

Nell'ambito degli interventi sperimentali è stata valutata la possibilità di effettuare iniezioni di acqua salata in acquiferi profondi con la finalità di recupero altimetrico di zone lagunari caratterizzate da particolare interesse morfologico, ambientale, idraulico, economico. L'idea, del tutto innovativa in ambito di recupero morfologico, è stata studiata con dati geologici, litostratigrafici, idrologici, geo-meccanici, ed ha consentito la stesura di uno studio di pre-fattibilità su un'area test nel bacino centro-meridionale della laguna.

SMID8 Re-immissione di sedimenti fluviali subordinata al raggiungimento degli obiettivi della Direttiva Acque

Si tratta di intervento subordinato al raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dalla Direttiva Acque (Direttiva 2000/60/CE) e dagli strumenti collegati nei corsi idrici fluviali da reimmettere.

L'analisi dello stato attuale, e soprattutto delle tendenze evolutive, non lascia dubbi sull'esistenza di un forte deficit nel bilancio globale di sedimenti all'interno del bacino lagunare veneziano. Tale condizione è molto pesante soprattutto per le aree di bassofondo della laguna centro-meridionale. Risulta quindi di grande

importanza attuare ogni azione che permetta di incrementare l'ingresso di sedimenti esterni al sistema, a beneficio della laguna nel suo insieme.

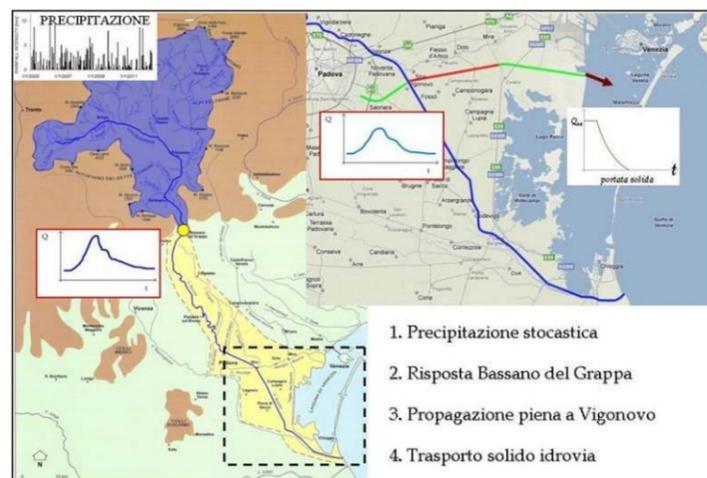


Figura 2-20 Schema modellistico generale utilizzato per le stime del volume trasportabile in laguna per mezzo dell'idrovia Padova-Venezia, in condizioni di piena.

Al fine di aumentare l'apporto di sedimenti, si prevede l'intervento di reimmissione di sedimenti fluviali, a condizione che il corpo idrico fluviale presenti idonee caratteristiche di qualità (ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e DM 260/10).

La reintroduzione proposta, per essere valutata in termini di fattibilità, necessita di accurate indagini sperimentali.

SMID9 Difesa delle isole minori

La difesa del marginamento delle isole minori è di competenza del Magistrato alle Acque (ora Provveditorato), mentre il recupero e restauro della parte interna compresi gli edifici rientra nella manutenzione urbana di Venezia. Si tratta di recupero di isole e di luoghi di rilevanza storico-culturale in areali di intervento morfologico. Gli interventi finora realizzati evidenziano forti nessi con le strategie di tutela e ripristino della morfologia lagunare soprattutto nelle parti centrale e settentrionale. Il consolidamento o il restauro delle rive e dei marginamenti punta alla riduzione del degrado e, ove richiesto, mantiene le attuali caratteristiche architettoniche, l'uniformità e la continuità tipologica e costruttiva (materiali e rivestimenti) rispetto ai marginamenti adiacenti e alle caratteristiche degli insediamenti. Gli interventi impiegano tecniche costruttive in grado di contrastare la perdita di materiali fin dall'interno della riva a causa di fenomeni di dilavamento indotti dalle maree. In particolare, per la ricalibratura dei fondali a ridosso delle rive e per la riorganizzazione degli accessi l'infissione di palancole avviene utilizzando dispositivi a pressione statica che generano minore vibrazione su edifici e manufatti contigui. Nelle isole in via di rivalizzazione l'adeguamento degli scarichi avviene in base alle prescrizioni del Regolamento di igiene e non sono da escludere puntuali interventi di decontaminazione e piantumazione. Nei punti di riorganizzazione degli accessi per la navigazione e la viabilità interna sono da prevedere spazi di servizio per l'approdo delle imbarcazioni.



Figura 2-21 Consorzio Venezia Nuova, isola della Certosa: la riva prima degli interventi (sn) e dopo gli interventi (ds).

L'intervento, anche se appartiene alla categoria di "Attuazione del Piano" non verrà valutato in quanto di competenza di diversi Enti oltre al proponente, non localizzato e non definito sufficientemente in questa fase, oggetto di approfondimenti successivi e realizzabile a seguito di progettazione specifica per singolo intervento.

sQUAL1 Realizzazione di impianti di fitodepurazione, phytoremediation e/o di lagunaggio per l'abbattimento dei carichi inquinanti generati da usi civili e produttivi, provenienti dal bacino scolante

L'intervento è subordinato all'attuazione della Direttiva Acque (Direttiva 2000/60/CE) e delle politiche attivate (e attivabili) con strumenti di pianificazione locale, provinciale, regionale oltre che dal Piano di gestione del bacino idrografico delle Alpi Orientali, con adeguata valutazione delle modalità di stralcio.

2.1.4.2 Interventi gestionali

MIDG1 Riduzione degli emungimenti di acqua sotterranea

Lo sfruttamento delle acque sotterranee nell'area veneziana è responsabile della subsidenza e dell'intrusione salina. Il maggiore effetto sulla morfologia è prodotto dalla subsidenza. Infatti, la perdita altimetrica, irreversibile in laguna, non solo favorisce i processi erosivi, ma equivale ad una perdita netta di sedimenti.

La gestione delle risorse idriche sotterranee è ancora oggi una componente importante per controllare l'abbassamento antropico del territorio lagunare/costiero veneto e dell'effetto che questo comporta sulle morfologie lagunari. Il controllo e la gestione degli emungimenti verrà attuata dagli enti competenti (Province e Regione Veneto).

MIDG2 Regolamentazione delle attività di pesca, conversione alla venericoltura e concessioni di aree in zone appropriate

Al fine di razionalizzare il prelievo della risorsa e rendere l'attività compatibile a livello ambientale, la Provincia di Venezia, su richiesta della Prefettura di Venezia, ha predisposto un Piano Pesca (Piano per la

gestione delle risorse alieutiche delle lagune della Provincia di Venezia), che prevede il graduale passaggio dallo sfruttamento della risorsa, secondo un regime di libero accesso, all'allevamento in aree in concessione, basato su cicli triennali di semina, ingrasso e pesca gestita.

Il Piano Pesca ha lo scopo di indicare "i criteri e gli indirizzi per l'esercizio dell'attività di pesca e acquicoltura nelle acque marittime interne, secondo principi di compatibilità ambientale e di congruità economica".

In attuazione del piano pesca un'apposita commissione, costituita da Magistrato alle Acque (ora Provveditorato), Provincia di Venezia, Regione Veneto, Comune di Venezia, Comune di Chioggia, Comune di Cavallino-Treporti, ha individuato le aree da destinare in concessione per la venericoltura.

Tali aree vengono sottoposte nel tempo a modifiche (spostamento, riduzione, revoca) al fine di soddisfare al contempo le esigenze di produttività e il contenimento degli effetti sulla morfologia lagunare, attuando il principio di garantire lo sviluppo e la conservazione dell'ambiente.

MIDG3 Regolazione e gestione della navigazione portuale, commerciale, di servizio e diportistica

Uno dei principali meccanismi con cui i sedimenti vengono mobilitati e successivamente espulsi dalla laguna è l'erosione dovuta al moto ondoso prodotto dalle imbarcazioni. Si prevede la regolamentazione della circolazione in accordo e/o ad integrazione degli strumenti normativi vigenti. E', in particolare, prevista l'istituzione di alcune vie preferenziali per la navigazione, tenendo conto delle esigenze di tipo commerciale e di trasporto da parte di residenti e imprese. Lungo le arterie principali di navigazione, non essendo utile istituire vincoli più restrittivi di quelli attuali sulle velocità massime, è prevista la realizzazione di difese passive, ovvero di protezioni in grado di ridurre i processi erosivi associati al moto ondoso prodotto dai natanti.

Recentemente il Magistrato alle Acque (ora Provveditorato) ha installato "dissuasori di velocità", che visualizzano la velocità dell'imbarcazione in transito, con risultati positivi in termini di diminuzione della velocità media. Si prevede pertanto l'installazione di "dissuasori di velocità" nei canali soggetti ad elevato traffico.

L'attuazione di tale misura di controllo spetta a diversi soggetti istituzionali.

MIDG4 Regolamentazione degli accessi alle aree a circolazione limitata (vie di navigazione secondaria)

Per garantire la conservazione delle strutture morfologiche e permettere la circolazione nei canali lagunari d'accesso ai centri abitati sono richiesti controllo e regolamentazione della navigazione.

In base all'ordinanza n. 93/2007 del Magistrato alle Acque (ora Provveditorato) sono state istituite le "aree blu" dove vigono limitazioni d'uso: divieto, tranne che ai pescatori professionali, di transito ai mezzi a motore ritenuti non compatibili con la morfologia lagunare (con potenza superiore a 10 Hp) ed in special modo nelle zone di particolare pregio ambientale. Nelle tre "aree blu", laguna nord (zona Burano - Quarto d'Altino - Cavallino Treporti), laguna sud (zona Valli di Chioggia - Strada statale n. 309 Romea), Sant'Erasmo (zona di fronte all'isola di Sant'Erasmo), la navigazione è consentita esclusivamente ad imbarcazioni autorizzate (pronto intervento, soccorso e polizia) e a quelle con nulla o ridotta perturbazione (barche a remi, a vela o a motore di piccole dimensioni e potenza). Il controllo del rispetto di tali limitazioni è di competenza di diversi enti: amministrazione comunale, Provveditorato e forze dell'ordine.

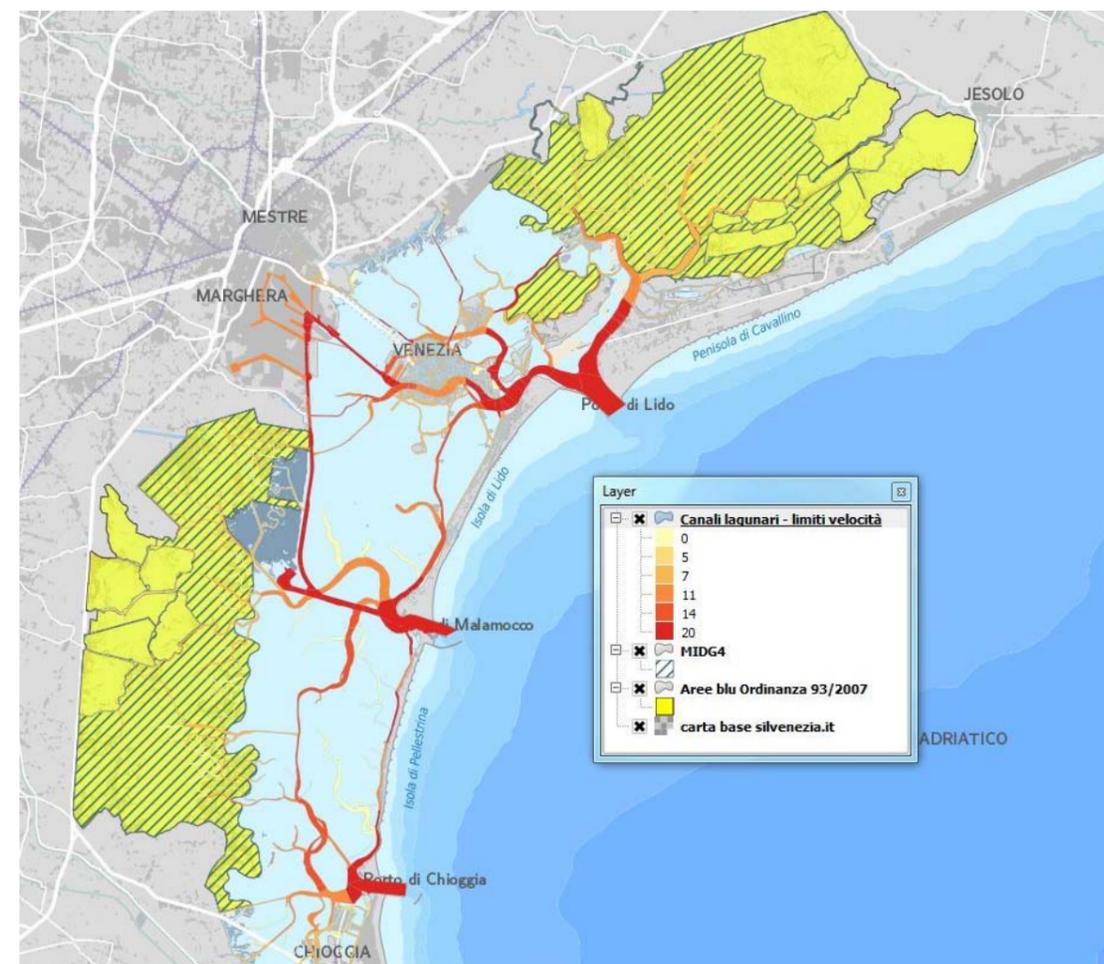


Figura 2-22 Limiti di velocità lungo i canali lagunari e ubicazione delle "aree blu", in cui è vietata la navigazione delle barche a motore non compatibili con la morfologia lagunare (con potenza superiore a 10 Hp) in base all'Ordinanza 93/2007 del Magistrato alle Acque (ora Provveditorato), e areale dell'intervento MIDG4.

Tali limitazioni possono essere integrate con l'istituzione di regimi di accesso controllato o contingentato, per mezzo di licenze di circolazione in numero prefissato con controlli anche automatizzati su targhe registrate. Le imbarcazioni autorizzate a circolare dovranno, in queste aree, osservare i limiti di velocità attualmente previsti, eventualmente differenziabili per tipologia di natante, sulla base dell'intensità del moto ondoso. E' altresì auspicabile l'introduzione di regolamentazioni che incoraggino l'utilizzo di tipologie di carene che minimizzino l'energia delle onde prodotte. Tali tipologie sono già note e sono state oggetto di dettagliati studi sperimentali (D'Alpaos e Lanzoni, 2006).

La registrazione delle targhe associate ai permessi di circolazione e l'utilizzo di metodi di controllo automatico (concettualmente simili a quelli adottati nelle zone a traffico limitato e nello stesso centro storico di Venezia) assieme all'utilizzo di altri sistemi, con l'ausilio di tecnologie di navigazione satellitare, possono consentire l'esazione automatica delle contravvenzioni.

MIDG5 Riduzione della dispersione dei sedimenti in mare con manovre del MOSE per contrastare il processo erosivo

Le osservazioni sperimentali e modellistiche indicano come pochi eventi meteomarinari intensi possano dar luogo ad una perdita netta di sedimento confrontabile con il volume annuale totale della perdita in mare. L'analisi statistica degli eventi di bora che possono portare a queste ingenti perdite di sedimento mostra come eventi importanti, in corrispondenza dei quali il volume trasferito in mare è stimabile in circa il 30% del deficit annuo, sono caratterizzati da tempi di ritorno compresi tra 1 e 2 anni (MAG.ACQUE - CORILA, 2008). Risulta così di particolare interesse valutare l'utilizzo del sistema MOSE durante tali ricorrenti eventi particolare.



Figura 2-23 Elevata torbidità in laguna per risospensione del sedimento dal bassofondale durante un forte evento di perturbazione di bora.

Per quanto riguarda gli effetti ambientali, questi saranno valutati per via sperimentale considerando: la durata della chiusura, la circolazione indotta dal vento, il permanere di un'elevata torbidità delle acque e la sollecitazione ondosa sui bassofondali.

La limitazione del battente idrico in laguna durante l'evento si traduce in un beneficio anche per le barene, limitando significativamente l'energia del moto ondoso incidente sui loro bordi e il dilavamento superficiale dei nutrienti da parte delle onde in caso di sommersione durante le acque alte.

ECOG1 Gestione del vivaio di piante alofile

Per quanto riguarda la rinaturalizzazione, i processi naturali di ricolonizzazione spontanea sono in assoluto da preferirsi.

Gli interventi di piantumazione di alofile dovranno comunque essere valutati positivamente nel caso in cui la diffusione dei semi per vie naturali sia in qualche modo impedita. In tal caso, in via prioritaria, le specie dovranno essere coerenti con le potenzialità ecologiche del sito e solo secondariamente rispondenti ad esigenze di consolidamento. E' auspicabile la certificazione di tutta la filiera vivaistica, con possibilità di tracciabilità del processo di raccolta, stoccaggio, riproduzione e messa a dimora delle specie. Per perseguire gli obiettivi di conservazione della biodiversità e insieme il raggiungimento efficace dei risultati del ripristino delle barene con funzione ecosistemica è strategica la conservazione ex-situ in-situ. La conservazione ex situ si basa sulla conservazione del germoplasma locale delle specie alofile. Per questo si prevede l'allestimento di una banca del germoplasma con stoccaggio delle accessioni, ognuna corrispondente a popolazioni vitali di una determinata specie. Per attuare un'efficace strategia di conservazione ex situ è necessario aumentare le conoscenze di base, su localizzazione e stato di specie di interesse conservazionistico e di utilizzo presenti in laguna e in particolare nelle zone di gronda. La conservazione in situ avviene mediante collegamento con un vivaio e con il sito di raccolta e/o di impianto.

Il Magistrato alle Acque, ora Provveditorato, gestisce dal 2003 un vivaio presso l'Isola dei Laghi, situata a nord di Burano, per la produzione di alofite ed igrofite a partire dal recupero delle zolle che si distaccano dalle barene naturali per effetto delle onde prodotte dalle imbarcazioni che assieme alle correnti di marea producono erosione al piede.

Sono state inoltre messe a punto le tecniche di coltivazione, confezionamento e trapianto, conciliando i tempi della produzione con quelli operativi del trapianto nell'ambito degli interventi di recupero morfologico, di protezione e naturalizzazione.



Figura 2-24 Vivaio di piante alofile presso l'isola dei Laghi (Fonte: Consorzio Venezia Nuova).

L'intervento, di carattere gestionale, prevede l'utilizzo di una struttura esistente che da decenni opera in laguna di Venezia con l'obiettivo di riprodurre vegetazione alofila. Viene prevista una produzione a supporto degli interventi di piano. In quanto tale non rientra negli interventi oggetto di valutazione.



QUALG2 Completamento della messa in sicurezza dei siti inquinati di Porto Marghera (SIN)

Il Sito di Interesse Nazionale di Venezia- Porto Marghera (SIN) è oggetto di specifico Master Plan delle bonifiche in fase di adeguamento. In data 24.04.2013 è stato emanato il Decreto per la ripermimetrazione del SIN di Porto Marghera a seguito dell'istanza della Regione Veneto. Ciò comporta la esclusione delle aree agricole e commerciali di Marghera e delle aree urbane di Mestre e Campalto; sono inoltre esclusi le aree lagunari e i canali portuali di Marghera. Il Master Plan accompagna interventi di riqualificazione urbana in un'ottica di valorizzazione di siti dismessi e di attivazione di nuove funzioni industriali, portuali e logistiche. L'attivazione di nuove funzioni influisce sull'attuazione delle strategie di bonifica dei suoli emersi e dei fondali, in particolare sulla tempistica, sulle opzioni tecnologiche, sulla movimentazione di suoli, fanghi e acque e sulle morfologie del sito bonificato (drenaggi, rinaturalizzazione, *prevertissement*, accessi da gronda e laguna). Considerate la localizzazione e la dimensione del sito, è necessario che le strategie di bonifica e di riqualificazione si coordinino, ove possibile, con gli interventi previsti dal PIF.

QUALG3 Azioni mirate a ridurre gli apporti inquinanti dovuti al traffico navale e diportistico in acqua ed in aria

L'intensificazione dei traffici (navale e diportistico) potrebbe ridurre l'efficacia sistemica dei miglioramenti finora ottenuti e richiedere una più coordinata strategia di regolazione degli accessi alla laguna, della circolazione in laguna, delle operazioni svolte durante la sosta. Sistemi di depurazione delle acque reflue, innovazioni nei sistemi di combustione e filtraggio delle emissioni in aria tendono a ridurre l'apporto inquinante globale. Un ulteriore contributo può essere fornito dalla sostituzione dei motori endotermici più inquinanti con motori elettrici/ibridi prevista per il 2030. Sono, inoltre, in fase di sperimentazione tecnologie di lavaggio dei gas di scarico tramite installazione di *scrubbers* navali. La "strategia 2020" dell'UE promuove uno spazio unico europeo dei trasporti con l'obiettivo di ridurre l'emissione di gas serra del 60% entro il 2050 in questo settore. Globalmente, le emissioni di CO₂ dovute al settore del trasporto marittimo dovrebbero essere ridotte del 40-50% entro il 2050.

QUALG4 Elettrificazione banchine portuali passeggeri (cold ironing)

Banchine "elettrificate" con il sistema *cold ironing* favoriscono la transizione verso "porti verdi", consentendo l'alimentazione delle navi durante la sosta mediante connessione con il sistema da terra e lo spegnimento dei motori ausiliari di bordo. Banchine elettrificate sono da tempo operative in Nord America nei porti di Los Angeles, Seattle, Juneau e Vancouver, e in Europa a Goteborg, Lubecca, Zeebrugge (Belgio), oltre che in tre porti finlandesi. Il sistema del *cold ironing*, grazie alla maggiore efficienza e all'abbattimento delle emissioni presenti nelle centrali elettriche, permette, rispetto ai tradizionali generatori di bordo, una riduzione di oltre il 30% delle emissioni di CO₂, del 90% per gli ossidi di azoto e particolato e l'azzeramento dell'inquinamento acustico.

Già sperimentate anche in porti italiani (come Civitavecchia) in collaborazione con l'ENEL, le banchine elettrificate verranno costruite anche nel Porto di Venezia sulla base di protocolli di intesa finalizzati a ridurre le emissioni. Valutazioni effettuate da APV ed ENEL riconoscono una configurazione ottimale attrezzando quattro ormeggi per la fornitura di una potenza complessiva di circa 80 MW (20 MW per ormeggio). Si arriverebbe a coprire il fabbisogno energetico di circa l'80% delle navi oggi attraccate in marittima (il 90% considerando le navi con stazza inferiore a 30'000 tonnellate). L'abbattimento di polveri e inquinanti gassosi sarebbe superiore all'80%.

APV sta valutando effettive adesioni ad una nuova edizione dell'accordo volontario "Venice Blue Flag" sottoscritto nel 2007 e rinnovato per il biennio 2008-2009. Secondo questo accordo, per la stagione crocieristica, le compagnie di navigazione si impegnano ad utilizzare olio combustibile con tenore di zolfo inferiore al limite normativo e ad una gestione più efficiente degli impianti di bordo per minimizzare le emissioni dei gas di scarico.

2.1.5 Modalità di attuazione degli interventi oggetto di esame

Da 20 anni è attivo in laguna di Venezia un programma di interventi per il recupero morfologico, effettuati dal Provveditorato tramite il proprio concessionario Consorzio Venezia Nuova. Si tratta di interventi differenziati e tra loro complementari che spaziano dal dragaggio per la manutenzione dei canali lagunari soggetti all'interramento al riuso dei sedimenti dragati per la realizzazione di zone umide e piane a marea (barene e velme); dalla protezione dei bordi e della vegetazione delle barene esistenti con tecniche di ingegneria naturalistica alla realizzazione di sovralti per contrastare il moto ondoso fino al consolidamento dei fondali e delle strutture morfologiche emerse attraverso il trapianto di fanerogame e vegetazione alofila. Negli anni le tecniche di intervento sono state progressivamente modificate e migliorate sulla base delle esperienze acquisite.

Il principale settore di intervento per il recupero morfologico ha riguardato la ricostruzione di velme e barene riutilizzando i sedimenti provenienti dai dragaggi di manutenzione dei canali lagunari, con lo scopo di mantenere all'interno della laguna i sedimenti che in passato venivano scaricati in mare.

Ad oggi sono state realizzate strutture morfologiche con il riuso di circa 16.5 milioni di metri cubi di sedimenti e sono stati dragati canali per una lunghezza complessiva di 175 km che hanno consentito di realizzare velme e barene per una superficie complessiva di 10.9 km² (pari al 27% delle superficie delle barene naturali): le strutture già realizzate comprendono 73 barene (per una superficie di 7.4 km²) e 14 velme e sovralti (per una superficie di 1.5 km²), mentre sono in corso di realizzazione 8 barene (per una superficie di 2 km²).

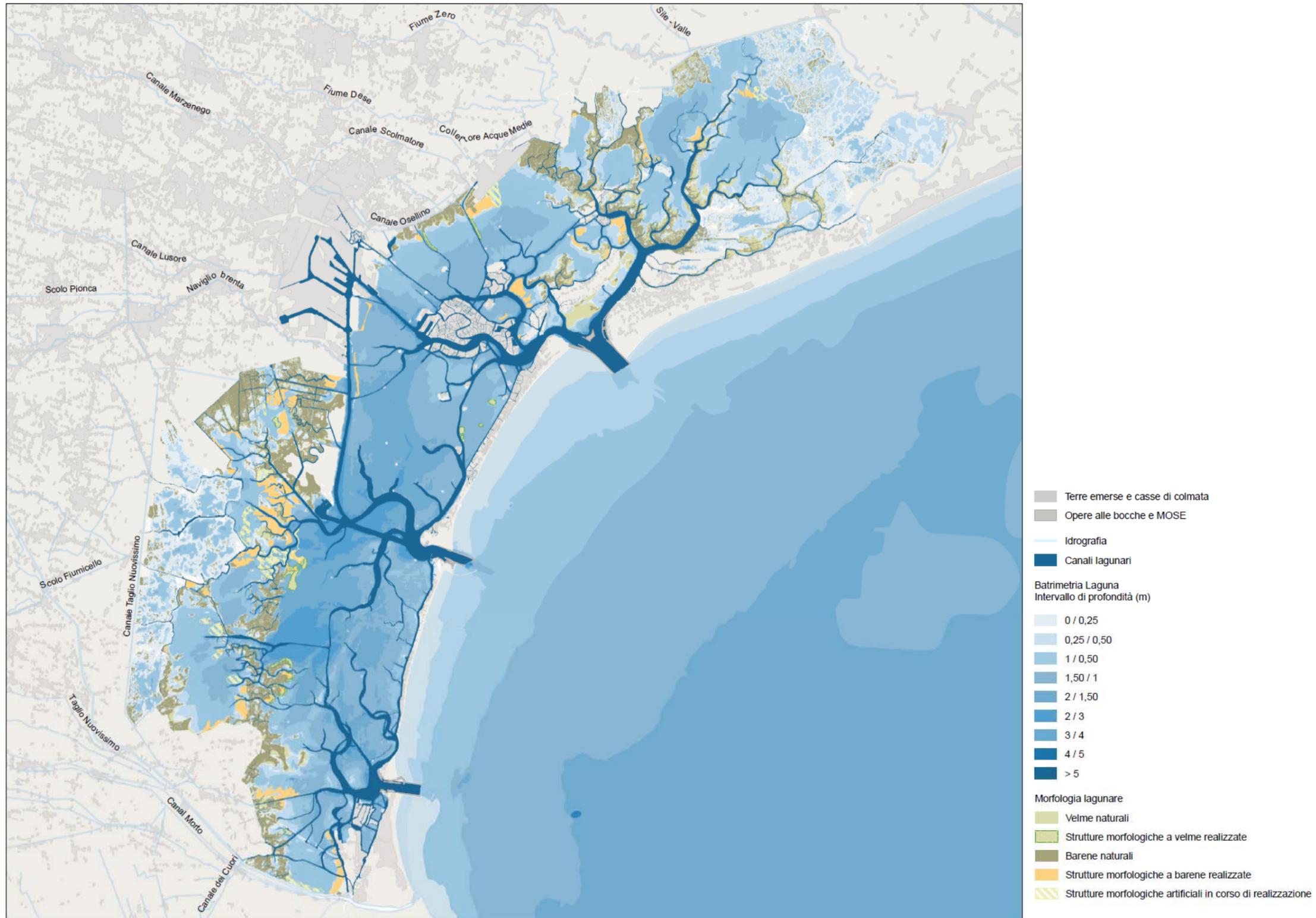


Figura 2-25 Strutture morfologiche a velma e a barena realizzate, in corso ed approvate al 2014).

2.1.5.1 Barene artificiali

Le barene artificiali vengono realizzate refluendo il materiale dragato all'interno di una conterminazione realizzata ad una quota tale da consentire il refluito del materiale con alte maree senza dispersione di torbidità. La quota iniziale, a fine refluito è circa 0.7-0.8 m s.m. così da consentire il raggiungimento delle quota ottimale, a medio lungo termine, di 0.3-0.4 m, in seguito agli inevitabili processi di compattazione e consolidamento del terreno retrostante.

Quando il luogo di conferimento dei sedimenti dragati non è accessibile ai mezzi, si procede al pompaggio diretto, negli altri casi si utilizza un deposito temporaneo, la fossa di transito, dove il materiale viene scaricato e, successivamente, ripreso e refluito in barena con una draga stazionaria.



Figura 2-26 Realizzazione della conterminazione.



Figura 2-27 Refluimento diretto del sedimento proveniente dalla draga (Barena Palude Burano Sud).



Figura 2-28 Fossa di transito per il deposito temporaneo dei sedimenti dragati che vengono successivamente refluiti in barena da una draga stazionaria.

Le soluzioni tecniche e i materiali adottati in laguna di Venezia per la creazione di nuove velme e barene con sedimenti tipo A, si sono modificati nel tempo e con l'esperienza acquisita.

Le prime strutture di conterminazione delle barene sono state realizzate con fascine racchiuse tra due file di pali, prendendo spunto dalle esperienze del Delta del Po. Successivamente si è progressivamente affermato l'utilizzo di strutture costituite da pali in legno e rete idraulica che, pur presentando un ridotto effetto perturbativo sul paesaggio, nell'arco di alcuni anni si deteriorano per effetto di organismi xilofagi (teredini) che intaccano il legno, provocando un'erosione a "clessidra" con conseguente distacco delle parti sommitali; inoltre questo tipo di conterminazione, costituito da strutture verticali e riflettenti, amplifica e concentra l'energia dell'onda, con conseguente formazione di una canaletta di erosione al piede della barena.

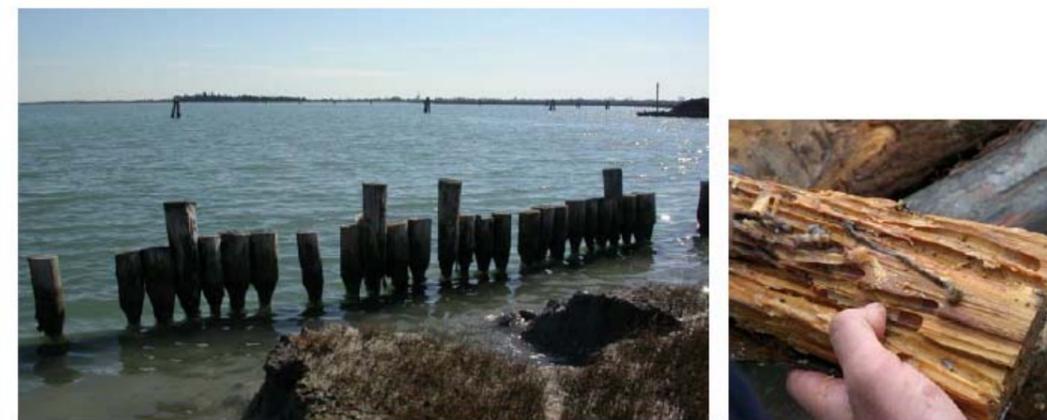


Figura 2-29 Palificata degradata dall'azione delle teredini, che perforano e penetrano in senso longitudinale all'interno del palo.

In passato, la Soprintendenza ai Beni Ambientali imponeva l'utilizzo esclusivo, tranne sporadiche eccezioni, di materiali "naturali" per la laguna, intendendo con ciò principalmente palificate in legno a pali accostati o fascine, accettando fra gli inerti la sabbia ma non consentendo l'impiego di materiale lapideo.

A partire dal 1999 sono state sperimentate alcune tipologie protettive alternative a quelle lineari, caratterizzate da diverso grado di resistenza e degradabilità e pertanto meglio adattabili alle differenti situazioni morfologiche lagunari; queste nuove tipologie sono risultate maggiormente efficaci nel contrastare gli effetti del moto ondoso e delle correnti e nelle barene di recente realizzazione si sono adottate conterminazioni modulari rimovibili (burghe e materassi) costituite da una geogriglia di contenimento in poliestere ad alta resistenza riempita con materiale lapideo: infatti, quando le condizioni della struttura morfologica realizzata raggiungono una buona stabilizzazione, le burghe possono essere rimosse e riutilizzate per altre conterminazioni.

Le nuove soluzioni prevedono dunque l'impiego diversificato di strutture modulari a diversa resistenza e durabilità, da impiegare a seconda delle condizioni di esposizione al moto ondoso ed alla corrente.



Figura 2-30 Barena Ca La Vela: conterminazione in burghe.



Figura 2-31 Operazione di rimozione delle burghe lungo il canale di Burano.

Nella ricostruzione della morfologia lagunare, si sono riutilizzati non solo i sedimenti non inquinati (tipo A), ma anche quelli debolmente inquinati classificati come di tipo B, adottando particolari accorgimenti.

Per evitare la migrazione di inquinanti dai sedimenti prima della loro compattazione e stabilizzazione da parte della vegetazione, queste barene sono munite di una fascia perimetrale, la coronella larga circa 20 m costituita da sedimenti di tipo A e di una ricopertura con sedimenti di tipo A per uno spessore di 20-30 cm.



Figura 2-32 Barena Fusina1: realizzazione della coronella esterna con sedimenti tipo A, che separa il nucleo centrale costituito da sedimenti di tipo B.



Figura 2-33 Barena Lago Teneri, realizzata con sedimenti tipo B. Dopo circa 5 anni sia il corpo centrale che la coronella risultano ben vegetati.

Ad oggi, sono state realizzate 6 barene artificiali con sedimenti tipo B, di cui 2 sono in corso di completamento. I monitoraggi hanno evidenziato che anche queste barene artificiali seguono un processo evolutivo di naturalizzazione con lo sviluppo dapprima di specie alofile pioniere e poi perenni.

Se si considera che, sulla base dei limiti definiti dal Protocollo d'Intesa la condizione media di qualità della laguna è quella corrispondente alla classe B, in futuro il riutilizzo dei sedimenti di dragaggio di manutenzione dei canali lagunari sarà fortemente ridotto, comportando di conseguenza costi aggiuntivi per le attività di recupero morfologico. Esaurite le disponibilità dei sedimenti dalle opere alle bocche di porto, si dovrà ricorrere all'approvvigionamento di sedimenti provenienti, ad esempio, da cave di sabbia in mare o dalla manutenzione di bacini idroelettrici montani, con costi decisamente superiori.

Risulta quindi importante chiarire i vincoli imposti per il riuso dei sedimenti in laguna dal Protocollo Fanghi del 1993, tenendo conto del background pre-industriale e dell'effettiva pericolosità dei sedimenti per l'ambiente circostante, alla luce dei dati che si sono resi disponibili a seguito di monitoraggi.

2.1.5.2 Le principali modalità di intervento

Per la conterminazione delle barene artificiali e la protezione del bordo delle barene naturali dall'erosione si utilizzano gli stessi materiali, che vanno dai pali in legno alle burghe.

Le protezione dei margini possono essere costituite da:

- palificate
- burghe e materassi
- buzzoni.

La protezione del bordo di barene è necessaria in quelle aree in cui gli effetti delle correnti e del moto ondoso non possono essere mitigati attraverso misure preventive, come la regolamentazione e il controllo del traffico di natanti a motore o con l'inserimento di sovralti in materiale sabbioso per assorbire l'energia del moto ondoso.

Questi interventi si rendono particolarmente necessari quando sussiste il pericolo che si apra un varco nel bordo della barena che metta a diretto contatto chiari interni con il canale principale: attraverso questo varco infatti si sviluppano correnti che in breve tempo possono modificare l'intera idrografia dell'area.

I bordi delle barene risultano interessati da intensi fenomeni erosivi che raggiungono valori di 0,5-1,0 m/anno. L'erosione procede rimuovendo dapprima il sedimento al piede del margine provocando poi il collasso delle zolle di terreno vegetato soprastanti e la loro asportazione ad opera delle correnti. L'effetto maggiore è prodotto dal riflusso dell'acqua di tracimazione.

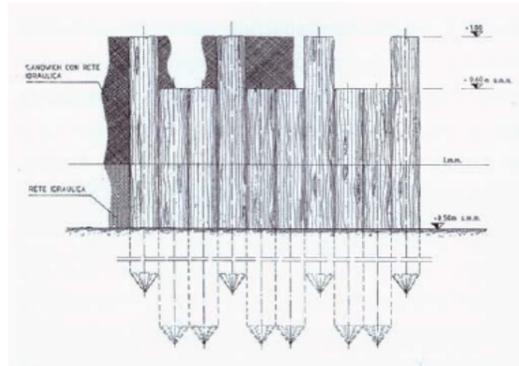
Recenti rilievi sul Canale dell'Arco in laguna Nord confermano che è sufficiente una quantità minima di moto ondoso da traffico acqueo per innescare l'erosione del bordo che poi procede e aumenta dove il bordo si presenta irregolare.

Per favorire i processi di sedimentazione, accrescimento e ripopolamento dei bassofondali, delle velme e delle barene sono stati utilizzati una serie di interventi, tra cui le fascinate di sedimentazione, i ripascimenti a strato sottile, ed il trapianto di vegetazione.

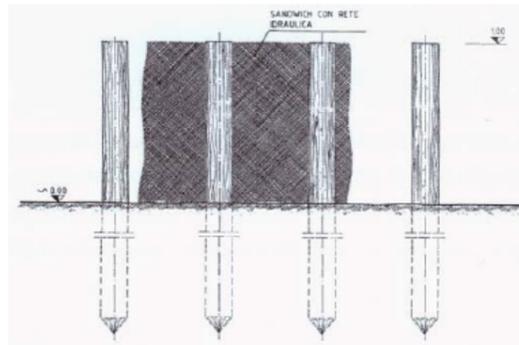
Questi interventi, creando le condizioni per riattivare la naturale capacità di accrescimento e sedimentazione del territorio lagunare a marea, contribuiscono ad aumentarne l'estensione e la resistenza.

Le schede seguenti sono tratte dal rapporto "MAGISTRATO ALLE ACQUE - -CVN – SI, 2008. Studio C.2.10/IV Aggiornamento del piano morfologico in base alle richieste dell'ufficio di piano. Linea G. La valutazione tecnico-economica delle possibili opere di recupero ambientale. Sotto-attività G2 – Le modalità di intervento per mitigare le attuali cause del degrado; Sotto-attività G3 – Le modalità di intervento in grado di riattivare i dinamismi naturali e che aiutino a creare velme e barene. Rapporto finale."

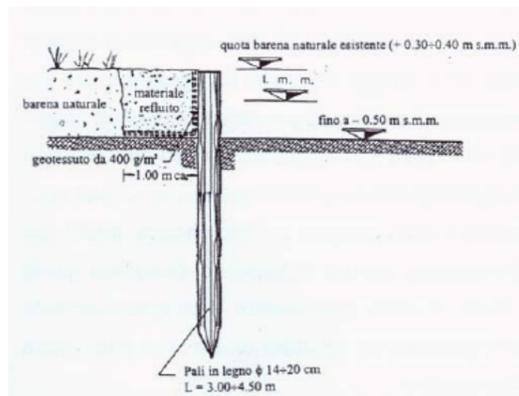
PALIFICATE



Conterminazione con parete filtrante in pali di legno accostati per la realizzazione di strutture morfologiche artificiali.

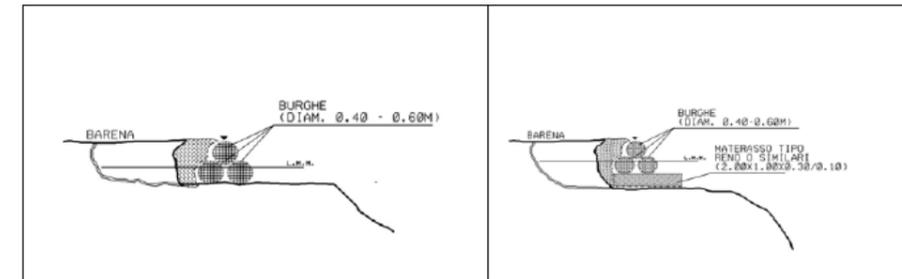


Conterminazione con parete filtrante in pali di legno distanziati per la realizzazione di strutture morfologiche artificiali.



Protezione dei margini barenali naturali mediante conterminazione in pali di legno accostati.

BURGHE e MATERASSI



Moduli di conterminazione dei bordi marginali di barene sia naturali che artificiali in aree esposte alle sollecitazioni idrodinamiche da vento e da natante.

Le burchie sono strutture modulari rimovibili di diametro di 0.40-0.60 m, che possono essere posati su 1 o 2 ordini, riempite con pietrame o conglomerati di conchiglie o argilla consolidata.

I materassi sono strutture modulari di forma parallelepipedica per la ripartizione del carico e per l'aumento della portanza del fondale, utilizzabili come base di appoggio di burchie e gabbioni, per la costruzione di barene, sovralti per la protezione e/o innalzamento di fondali, per dissipare l'energia del moto ondoso.



BUZZONI

Moduli di conterminazione di margini di barene sia naturali che artificiali poco esposti alle sollecitazioni idrodinamiche o in cui sia presente un'ampia fascia di velma.

Sono costituiti da gorglie in fibre naturali e riempite da diversi materiali (groviglio di fibre di cocco, ramaglie, sabbia, conchiglie).



FASCINATE DI SEDIMENTAZIONE

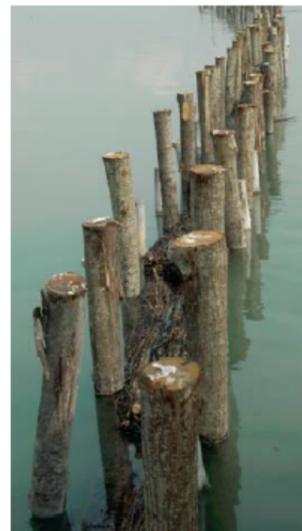
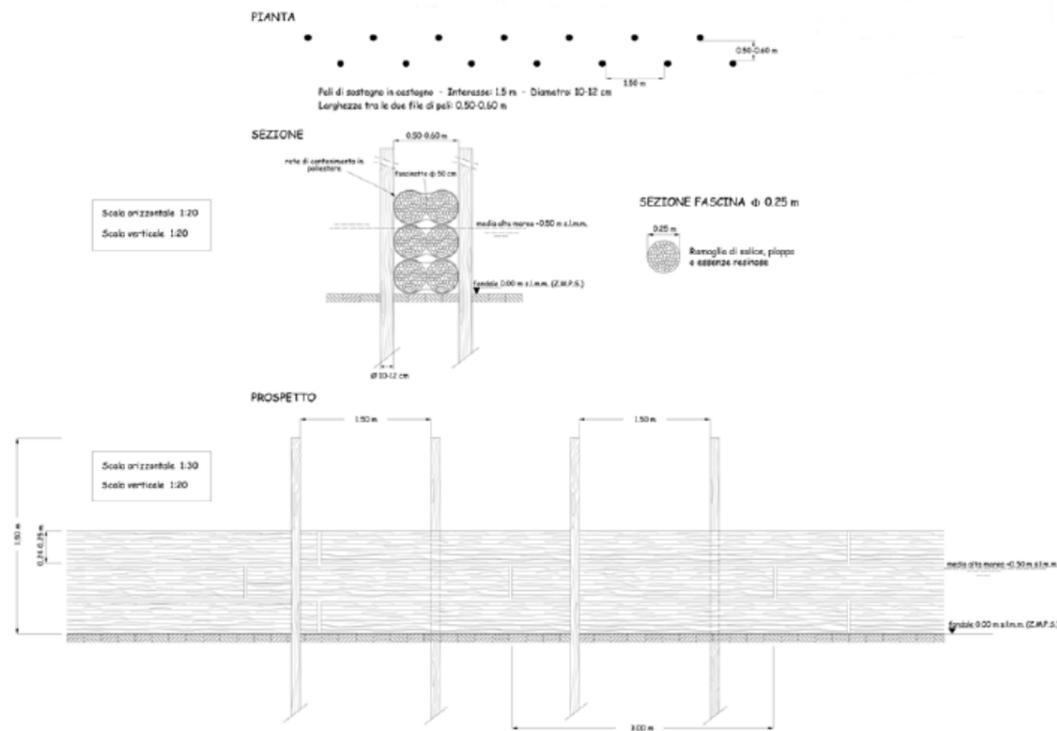


Figura 2-34 Fascinata di sedimentazione: canale Scanello a Burano (sopra) e barena canale Dese (sotto).

Moduli per favorire la sedimentazione di sedimenti in sospensione creando zone di acque calme in anse barenose soggette a fenomeni erosivi dovuti al moto ondoso generato prevalentemente dal vento. Sono costituite da una doppia fila di pali disposti a quinconce tra cui sono posizionati due o tre moduli composti da fascinotti di ramaglie avvolti in una geogriglia in fibre di poliestere.

Ripascimenti a strato sottile

Il ripascimento a strato sottile è stato sviluppato negli Stati Uniti (Delta del Mississippi) per ridurre al minimo l'effetto delle operazioni di dragaggio di nuovi canali nei delta fluviali ed ha lo scopo di rallentare il processo di perdita di quota delle barene mediante il refluento di un sottile strato di sedimento che favorisce lo sviluppo della vegetazione. I sedimenti, mescolati con acqua in modo da ottenere una miscela fluida, vengono spruzzati sulla superficie della barena con un getto aereo fino a formare un sottile strato di alcuni centimetri.

In laguna di Venezia il ripascimento a strato sottile ha mostrato nelle barene in cui è stato realizzato una crescita di quota dell'ordine di 3-8 cm, che si sono rapidamente compattati senza conseguenze sulla vegetazione esistente e già dopo 24 mesi è stato riscontrato un aumento nello sviluppo della vegetazione, con un incremento del 50% della biomassa radicale rispetto alle zone non trattate.



Figura 2-35 Ripascimento a strato sottile.

Trapianto di vegetazione

Trapianto di fanerogame marine sui fondali

Gli interventi di trapianto di fanerogame marine consentono di:

- a) riforestare i fondali già nudi o già precedentemente ricoperti;

- b) arricchire il fondale di fauna bentonica stanziale o vagile, (favorita o legata alla presenza e al ruolo di richiamo e protezione delle praterie sommerse);

- c) stabilizzare i fondali soggetti ad erosione.

Le esperienze di trapianto di fanerogame marine condotte dal Provveditorato tramite il proprio Concessionario Consorzio Venezia Nuova in Laguna di Venezia con *C. nodosa*, *Z. marina* e *N. noltii* hanno permesso di mettere a punto metodi di trapianto specifici per le diverse caratteristiche morfologiche e sedimentarie della Laguna.

E' stato possibile riformare praterie di fanerogame marine che oltre a stabilizzare i fondali, hanno arricchito la composizione della fauna bentonica contribuendo alla biodiversità della laguna.

Alcuni degli interventi di maggiore estensione condotti negli ultimi anni hanno riguardato le seguenti specie:

- *Nanozostera noltii*

Nei primi anni '90, nell'ambito di un intervento sperimentale di risanamento dei fondali anossici della Palude della Rosa è stato effettuato un trapianto di questa specie; i risultati sono stati incoraggianti, anche se le parcelle di trapianto erano esigue in numero e dimensioni.

Nel 1998, nell'ambito dell'OP 188 "Recupero ambientale e morfologico - Protezione delle barene - Primo ciclo di interventi - Interventi di riforestazione presso i siti in barena" è stato eseguito il trapianto di *Nanozostera noltii* in alcuni tratti delle velme antistanti le barene di Ex Salina S. Felice, Punta Vecia, e delle strutture morfologiche artificiali a barena di Chioggia B1 e Tezze Fonde. Molte parcelle di reimpianto hanno dato luogo a praterie con diverso grado di ricoprimento. È emerso inoltre il ruolo fondamentale delle condizioni ambientali del sito di trapianto; in particolare la quota e la morfologia locale. Infatti variazioni minime di quota all'interno dell'area di velma o dell'area di chiari e ghebi, determina condizioni marcatamente differenti di ripresa e sviluppo della vegetazione.

Su velma artificiale realizzata nel 1988 con materiale di dragaggio proveniente da vari siti lagunari, a quota -20 cm sul m.m., nell'area di Lido-S. Spirito è stata condotta una sperimentazione con varie tecniche di trapianto. Nel 1993, l'inserimento di zolle di *Zostera noltii* provenienti dalla bocca di Lido ha dato buoni risultati: rapida occupazione degli spazi interzolla fino a costituire una piccola prateria omogenea; un ulteriore allargamento è stato osservato successivamente sino all'estate '94, con l'ampio sviluppo al di fuori della parcella iniziale.

Nella parcella del Canale Piovego in cui è stata condotta una prova di trapianto sul fondale antistante un tratto di barena, l'intervento ha dato risultati negativi a causa delle condizioni di eccesso di energia ondosa e di erosione, benché ci fosse stato un buon attecchimento iniziale.

Presso l'isola Poveglia sono state effettuate due sperimentazioni di ricoprimento con fango di risulta proveniente dal Canal Salso nel 1993 e con fango di origine industriale stoccato all'Isola delle Trezze, nel 1994. I risultati della ripresa vegetativa della macrofita, indicano buona capacità di resistenza della *N. noltii*.

- *Cymodocea nodosa* e *Zostera marina*

In Valle Millecampi è stata testata negli anni 1996-97 la possibilità di espianare zolle di fanerogame (*Z. marina* e *C. nodosa*) da un sito donatore senza rischio di danneggiamento per la prateria donatrice. I principali risultati ottenuti consistono nella definizione del metodo di trapianto ed espianamento in aree lagunari interne e nella caratterizzazione delle specie ottimali per interventi di riforestazione in relazione alla diversa morfologia e tipologia dei siti recettori;

Il progetto “OP 221 Ulteriori attività specialistiche e rilievi per l’innescio, e per la valutazione dei processi di consolidamento e miglioramento ambientale dei litorali – ambienti sommersi ed emersi di Pellestrina” ha confermato la possibilità di attecchimento anche in ambiente marino ad alta energia, ma la non sufficiente stabilità del sedimento sabbioso durante le mareggiate di maggiore intensità ne ha pregiudicato lo sviluppo.

In conclusione per *Zostera marina* sono stati ottenuti i migliori risultati nelle zone lagunari più interne rispetto alle bocche di porto, mentre per *Cymodocea nodosa* sono stati ottenuti risultati generalmente buoni in presenza di sedimenti con componente sabbiosa, impiegando il metodo del trapianto a zolle. Per *Zostera noltii* i risultati sono stati positivi con prospettive sia per velme artificiali, sia per velme naturali al piede delle strutture a barena, purché in aree con limitata esposizione al moto ondoso.

A seconda della zona di trapianto (caratteristiche morfo-batimetriche, sedimentologiche, vivacità idrodinamica, salinità) deve essere individuata la specie di fanerogama marina maggiormente adatta e in base alla dimensione dell’area di trapianto la tecnica da adottare. Ad esempio la tecnica tradizionale² risulta più conveniente nelle zone più interne con battenti ridotti e per trapianti di quantitativi modesti. Nei siti maggiormente esposti al moto ondoso e alle correnti, come ad esempio nelle celle del litorale di Pellestrina, è necessario proteggere le zolle di nuovo impianto, posizionando, al termine del trapianto, una rete protettiva al di sopra del piano sedimentario.

La tecnica innovativa invece³ è stata applicata per ottimizzare il rapporto costi-benefici impiegando mezzi idraulici che le rendono più efficienti le operazioni di espianto e di reimpianto, nel rispetto dei siti donatori ed accettori.

Trapianto di vegetazione alofila in barena e vivai di piante alofile in laguna

Nell’ambito del progetto LIFE NATURA 1999 “Barene: protezione e recupero con tecniche di ingegneria naturalistica”, cofinanziato dalla Comunità Europea, dal Magistrato alle Acque e dal Comune di Venezia, è stato realizzato presso l’Isola dei Laghi un Vivaio di piante alofile.

L’area del vivaio è situata a nord di Burano, nella zona definita “Palude dei Laghi”. Vengono prodotte diversi tipi di essenze alofile che includono zolle vegetate, piantine singole o raggruppate nei cosiddetti “cocchetti” e tappeti vegetati, costituiti da stuoie in cocco o materiali degradabili similari recanti apposite tasche riempite con sedimento e stoloni. Le zolle si distaccano per effetto delle onde prodotte dalle imbarcazioni che assieme alle correnti di marea, producono erosione al piede quando le acque di sormonto rifluiscono nel canale.

Nel complesso si impiegano le piante recuperate dalla raccolta delle zolle distaccatesi dai margini delle barene naturali nell’area circostante il vivaio. Le specie che hanno evidenziato maggior successo, sia nella fase di coltivazione e confezionamento che in quella di reimpianto con migliore adattamento e maggiore percentuale di sopravvivenza, sono state le graminacee: *Puccinellia palustris* e *Spartina maritima*.

Con il trapianto di piante e zolle vegetate ci si prefigge di accelerare i tempi di sviluppo vegetazionale nei siti dove sono già stati realizzati interventi di protezione dei margini barenali e di recupero morfologico. Sulla

base dell’esperienza maturata, sono state ottimizzate le operazioni di trapianto a seconda dei substrati oggetto di intervento scegliendo diversi tipi di confezionamento delle piante.

Ad esempio la posa di elementi vegetati (zolle, tappeti, ecc.), su suoli preparati con erpicatura, ed eventuale aggiunta di materiale sabbioso ed ammendanti, consente di avviare la colonizzazione delle aree adiacenti agli inneschi.

Le zolle hanno dimostrato maggior versatilità e resistenza, i cocchetti e i tappeti garantiscono migliori risultati se impiegati entro 2-3 mesi dalla produzione.

Il trapianto di specie perenni (come le graminacee *Spartina maritima* e *Puccinellia palustris*), ha riguardato barene colonizzate soprattutto da specie annuali (come la *Salicornia veneta*) con l’obiettivo di diversificare le specie. Le nuove specie assicurano anche nei periodi invernali - sebbene in temporanea quiescenza - una copertura che aumenta la cattura del sedimento risospeso dai bassi fondali.

Il trapianto di zolle di vegetazione igrofila invece (quali ad esempio *Phragmites australis*), realizzato nella foce del Dese, ha dimostrato che in certi casi è preferibile stimolare i processi di sedimentazione nelle adiacenze di canneti piuttosto che ricorrere al trapianto di zolle vegetate.

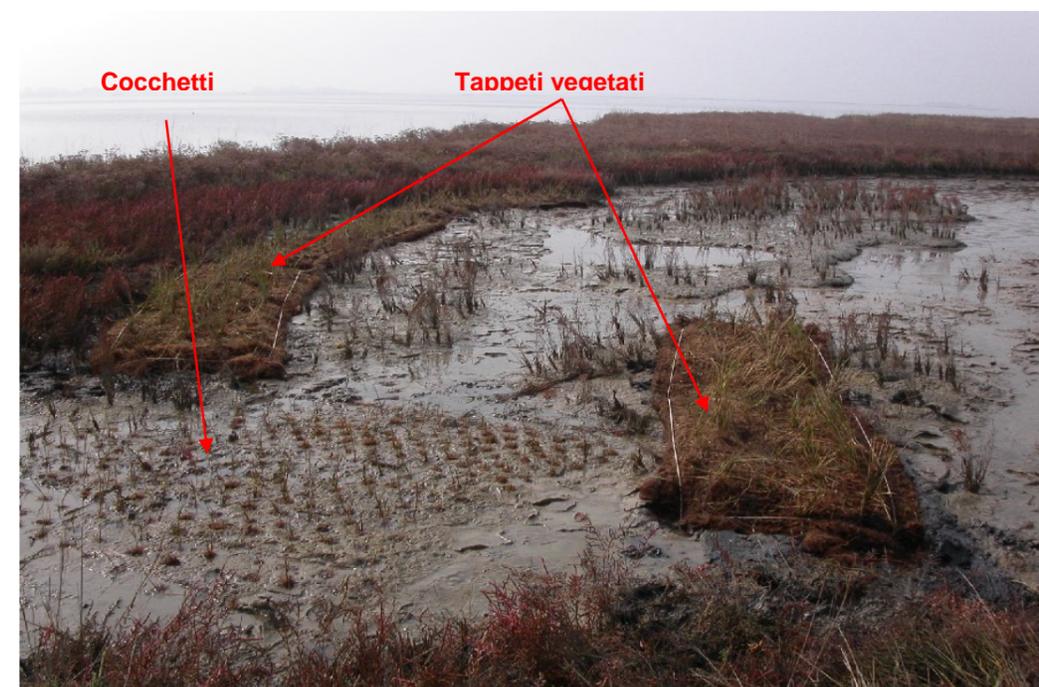


Figura 2-36 Barena Ca la Vela: trapianto di cocchetti e tappeti vegetati (MAGISTRATO ALLE ACQUE – CVN -SI, 2008).

² La tecnica tradizionale consiste nella posa manuale di zolle vegetate di dimensioni ridotte (zolle di 10-15 kg e di 3-4 dm² di superficie vegetata) ed è condotta con operazioni manuali di prelievo di zolle vegetate con apposito carotatore dal sito “donatore” e inserimento nel sito ospite originario per ridurre i fenomeni di stress post-trapianto.

³ La tecnica innovativa consiste nel prelievo e reimpianto di “grandi zolle”, delle dimensioni approssimative di 1-2 m², che vengono movimentate con mezzi idraulici servoassistiti opportunamente modificati per ottimizzare le fasi di raccolta e di “reinsediamento” delle zolle.

2.1.5.3 Gli stadi evolutivi delle strutture morfologiche artificiali a barena

Le strutture morfologiche artificiali sono state monitorate per valutare l'evoluzione nel tempo in termini di morfologia, quota sul livello del mare, comunità vegetali ed animali che la utilizzano o vi si instaurano (Studio C.1.10 "Valutazione dello stato degli habitat ricostruiti nell'ambito degli interventi di recupero morfologico"- Rapporto finale).

I rilievi hanno consentito di identificare 5 differenti stadi evolutivi, ognuno con proprie caratteristiche in relazione all'età delle strutture:

- stadio 0: periodo di realizzazione fino a 2 mesi successivi al termine dei lavori;
- stadio 1: da 2 mesi ad 1 anno;
- stadio 2: da 1 a 3 anni;
- stadio 3: da 3 a 6 anni;
- stadio 4: da 6 a 10 anni;
- stadio 5: maggiore di 10 anni.



Figura 2-37 A sinistra: il refluento del sedimento nella Barena Tezze Fonde. Già nella prima fase di realizzazione di una struttura morfologica artificiale si creano aree favorevoli all'alimentazione e alla nidificazione, a sinistra una colonia di Gabbiani nella barena Tezze Fonde, a destra di fraticelli nella barena Otregan 2.

STADIO ZERO fino a 2 mesi

Stadio 0



Appena dopo il termine del refluitamento la barena si presenta come una distesa di sedimento incoerente in cui sono ben riconoscibili i coni di refluitamento. Il sedimento, a seconda delle tipologie costruttive, può essere di matrice sabbiosa o limosa, risulta privo di copertura vegetazionale e con un elevato contenuto d'acqua. La quota media alla quale si trova la struttura in questa fase è abbastanza elevata (+0.70 - +1.00 m s.m.), per compensare il successivo processo di riduzione di quota per: la compattazione dovuta alla perdita di contenuto d'acqua per essiccamento; il peso del materiale refluito; il cedimento del terreno sottostante. La struttura è caratterizzata da un'assenza di acqua superficiale e non presenta una rete a marea. Le quote e le caratteristiche del suolo sono favorevoli all'alimentazione di alcune specie di avifauna quali il gabbiano reale.

<u>Età</u>		Periodo di realizzazione fino a 2 mesi
<u>Quota media</u>		+ 0.70 - 1.00 m s. m.
<u>Vegetazione</u>		Assente
<u>Avifauna</u>		Specie di interesse conservazionistico
		Assenti
		Altre specie
		Gabbiano reale (<i>Larus cachinnans</i>)
<u>Rete idrica</u>		assente

STADIO 1 (da 2 mesi ad 1 anno)

Stadio 1



Col passare dei mesi il terreno se argilloso tende ad assumere una struttura poligonale caratterizzata dalla formazione di fessure all'interno della quali vengono catturati i semi delle specie alofile pioniere assieme al detrito organico. La quota media inizia gradatamente ad abbassarsi per il processo di consolidamento e cedimento del suolo (+0.6-+0.7 m s.m.). Lungo le bassure ha principio la colonizzazione della struttura da parte delle specie vegetali annuali. La vegetazione dominante è il Salicornieto, sebbene a copertura rada. Le superfici nude, a matrice sabbiosa mista a frammenti di conchiglie, spesso leggermente rilevate rispetto alle aree circostanti costituiscono habitat idoneo alla nidificazione del fratino (*Charadrius alexandrinus*), la beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*), il fraticello (*Sterna albifrons*), talvolta anche il gabbiano reale *Larus michahellis*

<u>Età</u>		Da 2 mesi a 1 anno
<u>Quota media</u>		+ 0.60 – 0.70 m s. m.
<u>Vegetazione</u>		Vegetazione a <i>Salicornia</i> sp. (specie pioniera)
<u>Avifauna</u>	Specie di interesse conservazionistico	
		Fratino (<i>Charadrius alexandrinus</i>)
		Beccaccia di mare (<i>Haematopus ostralegus</i>)
		Fratello (<i>Sterna albifrons</i>)
	Altre specie	
		Gabbiano reale (<i>Larus cachinnans</i>)
<u>Rete idrica</u>		assente

STADIO 2 (da 1 a 3 anni)

Stadio 2



L'evoluzione prosegue con l'instaurarsi di caratteri distinti : la riduzione della quota media anche di 10-15 cm (la quota ora è circa 0.45-0.55 m s.m.), a seconda del tipo di sedimento e della capacità portante del substrato sul quale è stato refluito il sedimento. Il processo di assestamento delle quote per essiccamento e compattazione avviene in modo più rapido nelle barene in sabbia che raggiungono già dopo pochi anni una quota stabile.) La copertura della vegetazione alofila arriva ad essere fino alla metà dell'intera superficie della barena ed è costituita prevalentemente da specie annuali e da specie perenni in percentuali ridotte; le associazioni dominanti sono il Salicornieto e il Sarcocornieto. La colonizzazione avviene più rapidamente nelle barene limose mentre il processo è più lento in quelle sabbiose perché l'arricchimento in sostanza organica avviene in tempi più lunghi a causa della minore rugosità e presenza di deposito salino per evaporazione dell'acqua di risalita capillare. Come nello stadio precedente, le specie di avifauna che utilizzano la barena per la nidificazione sono almeno due tra quelle che generalmente si osservano in questo stadio: fratino (*Charadrius alexandrinus*), beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*), fraticello (*Sterna albifrons*) e talvolta anche il gabbiano reale (*Larus michahellis*).

Età



Da 1 a 3 anni

Quota media



+ 0.45 - 0.55 m s. m.

Vegetazione



Vegetazione a *Salicornia* sp. (specie pioniera)



Vegetazione a *Puccinellia palustris* e a *Sarcocornia fruticosa* (specie perenni)

Avifauna

Specie di interesse conservazionistico



Fratino (*Charadrius alexandrinus*)



Beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*)



Fraticello (*Sterna albifrons*)

Altre specie



Gabbiano reale (*Larus cachinnans*)

Rete idrica



Rete di ghebi e chiari assente

STADIO 3 (da 3 a 6 anni)

Stadio 3



In questo stadio i processi evolutivi subiscono un rallentamento, la quota media si assesta alla quota caratteristica delle medie delle alte marea (+0.40 - +0.50 m s.m.). Inizia a svilupparsi una prima rete a marea fatta di piccoli ghebi e chiari all'interno della barena che assecondano la struttura delle depressioni. Grazie all'arricchimento del suolo per cattura del di sedimento e materia organica e alla sua maggiore stabilità, dovuta anche alla presenza di piante perenni, la copertura vegetazionale aumenta arrivando a colonizzare circa 2/3 della superficie della barena. Il mosaico di vegetazione inizia a diversificarsi e si possono riconoscere vegetazioni a dominanza di Limonieto, Sarcocornieto, aggregazione ad *Halimione portulacoides* e aggruppamenti a *Suaeda maritima*. La varietà del mosaico vegetazionale comporta una varietà di habitat idonei alla nidificazione di molte specie dell'avifauna. Il progressivo aumento della copertura vegetale determina l'arrivo di altre specie, quali la pettegola *Tringa totanus*, la volpoca *Tadorna tadorna*, l'aumento di altre già presenti nella precedente fase (il gabbiano reale) ed infine la progressiva scomparsa di alcune altre, prima nidificanti

Età

Quota media

Vegetazione

Avifauna

Rete idrica



Da 3 a 6 anni



+ 0.40 - 0.50 m s. m.



Vegetazione a *Sarcocornia fruticosa* (specie perenne)



Vegetazione a *Limonium narbonense* (specie perenne)



Vegetazione ad *Halimione portulacoides* (specie perenne)

Specie di interesse conservazionistico



Beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*)



Germano reale (*Anas platyrhynchos*)



Cavaliere d'Italia (*Haematopus haematopus*)



Fratino (*Charadrius alexandrinus*)



Avocetta (*Recurvirostra avosetta*)



Pettegola (*Tringa totanus*)



Volpoca (*Tadorna tadorna*)

Altre specie



Gabbiano reale (*Larus cachinnans*)



Rete di ghebi e chiari in formazione

STADIO 4 (da 6 a 10 anni)

Stadio 4



Con il passare degli anni la barena ha raggiunto una stabilità ed una maggiore complessità strutturale, verso caratteristiche simili ad un ambiente naturale. La quota media delle barene realizzate con sedimenti limosi si stabilizza a valori ottimali di +0.30 - +0.40 m s.m. mentre le barene realizzate con i sedimenti sabbiosi presentano una quota media più rilevata dovuta al più lento cedimento. Le superfici ad acqua coprono complessivamente fino al 20% della superficie totale e sono costituite da una rete di ghebi e chiari. La vegetazione tende a coprire quasi completamente il suolo della barena, con comunità ascrivibili al climax per questo tipo di ambienti. La vegetazione dominante è costituita pertanto da Limonieto. Spesso il Limoneto è sostituito dal Sarcocornieto o dall'aggregazione ad *Halimione portulacoides*. La semplificazione del mosaico vegetazionale comporta una diminuzione di habitat idonei alla nidificazione di molte specie di avifauna: quando lo sviluppo della vegetazione porta ad una totale copertura della superficie poche specie vi nidificano, segnatamente la pettegola, la beccaccia, il fratino ed il germano reale *Anas platyrhynchos*. In queste condizioni, la presenza di chiari anche di piccole dimensioni è condizione necessaria perchè si possa osservare la nidificazione di cavaliere d'Italia *Haematopus haematopus* e avocetta *Recurvirostra avosetta*

<u>Età</u>	 Da 6 a 10 anni								
<u>Quota media</u>	 + 0.30 – 0.40 m s. m.								
<u>Vegetazione</u>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> Vegetazione a <i>Sarcocornia fruticosa</i> (specie perenne) </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> Vegetazione a <i>Limonium narbonense</i> (specie perenne) </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> Vegetazione ad <i>Halimione portulacoides</i> (specie perenne) </div> </div> </div>								
<u>Avifauna</u>	<p>Specie di interesse conservazionistico</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;">  Beccaccia di mare (<i>Haematopus ostralegus</i>) </td> <td style="text-align: center; width: 50%;">  Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>) </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  Cavaliere d'Italia (<i>Haematopus haematopus</i>) </td> <td style="text-align: center;">  Fratino (<i>Charadrius alexandrinus</i>) </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  Avocetta (<i>Recurvirostra avosetta</i>) </td> <td style="text-align: center;">  Pettegola (<i>Tringa totanus</i>) </td> </tr> </table> <p>Altre specie</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="text-align: center;">  Gabbiano reale (<i>Larus cachinnans</i>) </td> </tr> </table>	 Beccaccia di mare (<i>Haematopus ostralegus</i>)	 Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)	 Cavaliere d'Italia (<i>Haematopus haematopus</i>)	 Fratino (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	 Avocetta (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	 Pettegola (<i>Tringa totanus</i>)		 Gabbiano reale (<i>Larus cachinnans</i>)
 Beccaccia di mare (<i>Haematopus ostralegus</i>)	 Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)								
 Cavaliere d'Italia (<i>Haematopus haematopus</i>)	 Fratino (<i>Charadrius alexandrinus</i>)								
 Avocetta (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	 Pettegola (<i>Tringa totanus</i>)								
	 Gabbiano reale (<i>Larus cachinnans</i>)								
<u>Rete idrica</u>	 Superficie ad acqua pari al 15% del totale e rete ben sviluppata di ghebi e chiari								

STADIO 5 (oltre 10 anni)

Stadio 5



La barena si presenta ben inserita nel paesaggio lagunare con caratteri simili a quelli delle barene naturali. E' ora possibile rimuovere le conterminazioni (tagliare le palificate a quota fondale o rimuovere e riutilizzare le burghe) per migliorare l'inserimento paesaggistico e togliere qualsiasi impedimento allo scambio con le acque circostanti. Le barene in sabbia presentano una maggior stabilit  della quota mentre in quelle in limo il processo di essiccamento avviene pi  lentamente in quanto la crosta superficiale mantiene pi  a lungo l'imbibizione del terreno sottostante, rendendo pi  lento il processo di compattazione

Et 

Quota media

Vegetazione

Avifauna

Rete idrica

Maggiore di 10 anni

+ 0.30 - 0.40 m s. m.

Vegetazione a *Sarcocornia fruticosa* (specie perenne)

Vegetazione a *Limonium narbonense* (specie perenne)

Vegetazione ad *Halimione portulacoides* (specie perenne)

Specie di interesse conservazionistico

Beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*)

Germano reale (*Anas platyrhynchos*)

Cavaliere d'Italia (*Haematopus haematopus*)

Fratino (*Charadrius alexandrinus*)

Avocetta (*Recurvirostra avosetta*)

Pettegola (*Tringa totanus*)

Altre specie

Gabbiano reale (*Larus cachinnans*)

Superficie ad acqua pari al 20% del totale e rete ben sviluppata di ghebi e chiari



2.1.6 Misure precauzionali previste dal Piano

Il Piano, sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio, definisce modalità di esecuzione delle opere e scansioni temporali degli interventi quali misure precauzionali funzionali alla limitazione dei fattori perturbativi nei confronti degli habitat e delle specie di cui alle direttive comunitarie 92/43/CE e 09/147/CE.

Di seguito, indicati per categorie omogenee, si descrivono le misure precauzionali individuate.

Nell'attuazione degli interventi del PMLV verranno utilizzate tutte le accortezze e le misure precauzionali per limitare i fattori perturbativi che già sono state messe in atto e si sono affinate nel tempo per analoghi interventi realizzati dall'ex Magistrato alle Acque di Venezia (ora Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche del Veneto-Trentino Alto Adige-Friuli Venezia Giulia).

Vale la pena ricordare che tali misure precauzionali, di seguito elencate, sono state attuate anche a seguito di procedure di Valutazione di incidenza, di cui si elencano le più recenti, con i riferimenti dei relativi pareri:

- “Ripristino morfologico ed ambientale dell’area del Canale Bastia-Progetto definitivo” (DGR Veneto n. 3030 del 20.10.2009);
- “Interventi di ripristino morfologico ambientale e di riqualificazione idrodinamica dell’area dei canali Cenesa-Boer-Siletto in Laguna Nord” (DGR Veneto n. 593 del 09.03.2010)
- “Piani delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale dei SIC IT 3250003; IT3250023; IT3250031; IT3250030 e della ZPS IT3250046. Interventi di ripristino degli habitat a velma in laguna sud – Valle Millecampi” (DGR Veneto n. 1219 del 23.03.2010);
- “Interventi di ripristino morfologico ed ambientale di Val di Brenta (Chioggia)” (DGR Veneto n. 747 del 27.05.2014).

2.1.6.1 Misure precauzionali generali valide per tutte le azioni di Piano

Per quanto riguarda il fattore di perturbazione “emissioni in atmosfera” in fase di cantiere e di esercizio, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare le emissioni di inquinanti e polveri da parte di mezzi e lavorazioni:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche dei gas di combustione delle macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- utilizzazione preferenziale di carburanti ecologici per macchine e apparecchi equipaggiati con motore diesel;
- protezione dei depositi di materiali sciolti dall’azione degli agenti atmosferici.

Per quanto riguarda il fattore di perturbazione legato alla torbidità, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di sedimento risospeso durante l’attività di cantiere:

contestualmente all’impianto del cantiere e prima dell’inizio degli interventi nello specchio acqueo, va effettuata la posa in opera di strutture antitorbidità provvisorie o panne per il contenimento di inquinanti e sedimento in sospensione, per la delimitazione dell’area di lavorazione; i mezzi presenti nello spazio acqueo di cantiere opereranno all’interno di tale conterminazione.

Per quanto riguarda l’inquinamento delle acque legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l’attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l’attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
 - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
 - i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

In merito al fattore di perturbazione legato alle emissioni rumorose, il Piano prevede l’adozione di una serie di misure precauzionali per il contenimento delle stesse:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- al di là della definizione del cronoprogramma che individua per l’esecuzione degli interventi durata e successione delle attività, nel caso in cui lo svolgimento degli interventi andasse ad interferire con i periodi di maggiore sensibilità delle specie faunistiche coinvolte (periodo compreso tra inizio aprile e fine luglio) per i tratti d’intervento posti in prossimità dei siti di nidificazione (buffer di 150 m), il progetto prevede la rimodulazione del cronoprogramma d’intervento e l’effettuazione delle attività al di fuori di tale periodo.

In ogni caso, nell’attuazione del Piano in esame verranno poste in essere le buone pratiche e le migliori tecniche sviluppate nell’ambito di analoghi interventi già realizzati in laguna di Venezia da parte dell’Autorità procedente al fine di limitare i fattori perturbativi nei confronti degli habitat e delle specie di cui alle direttive comunitarie 92/43/CE e 09/147/CE.



2.1.6.2 Misure precauzionali specifiche per le singole azioni di Piano

Per l'intervento **pMID1** ("Costruzione di strutture morfologiche per limitare il trasporto del sedimento verso i canali principali"), il Piano prevede che:

- in corso di progettazione degli interventi, venga effettuata una mappatura puntuale dei popolamenti di fanerogame presenti negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano;
- nelle aree interessate da interferenze tra interventi e popolamenti di fanerogame, in corso di progettazione degli interventi venga pianificato un intervento di espianto di tali popolamenti e trapianto in siti idonei, da effettuare prima dell'inizio dei lavori;
- in corso di progettazione degli interventi, venga effettuata una mappatura puntuale dei popolamenti di *Pinna nobilis* presenti negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano;
- nelle aree interessate da interferenze tra interventi e popolamenti di *Pinna nobilis*, in corso di progettazione degli interventi venga pianificato un intervento di prelievo di tali popolamenti e ricollocazione in siti idonei, da effettuare prima dell'inizio dei lavori;
- nella progettazione definitiva vengano verificate nel dettaglio le quote delle nuove strutture al fine di non alterare significativamente i tempi di residenza e l'idrodinamica delle aree circostanti. La progettazione definitiva delle strutture proposte potrà avvalersi di modelli per valutazioni di dettaglio calibrate su differenziazioni delle quote a cui porre le morfologie artificiali o per variazioni geometriche. In particolare, verrà approfondito lo studio sulla morfologia del lato interno delle nuove strutture morfologiche, verificando la possibilità di ricreare il gradiente morfologico barena-velma-bassofondo anche con utilizzo di sedimenti a granulometria medio-fine (silt sabbioso) al fine di favorire la colonizzazione da parte di specie di fanerogame adatte alle condizioni ambientali presenti.

Per l'intervento **pMID2** ("Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso"), il Piano prevede che:

- negli ambiti interessati dalla presenza degli habitat 1310, 1320 o di fanerogame marine (ad es. bordi del Canale S. Felice e tratto iniziale del Canale Pordelio verso ovest), vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei margini atte a salvaguardare i popolamenti di *Salicornia*, *Spartina* e di fanerogame presenti (ad es. strutture galleggianti o protezioni addossate ai margini delle barene retrostanti i popolamenti), evitando il refluento o la deposizione naturale di sedimenti sopra i popolamenti. In corso di progettazione degli interventi, verrà dunque effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano;
- indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non impedisca la libera espansione di marea all'interno delle superfici barenali, nè la struttura stessa intercetti ghebi esistenti, al fine di non alterare lo stretto legame tra barene e acque lagunari.

Per l'intervento **pMID3** ("Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso"), il Piano prevede che:

- negli ambiti interessati dalla presenza di fanerogame marine (ad es. bordi del Canale Lombardo Esterno), vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei bassofondali atte a salvaguardare i popolamenti di fanerogame presenti, evitando il refluento sopra i popolamenti. In corso di progettazione degli interventi, verrà dunque effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano;

- indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non deve impedire la libera espansione di marea all'interno delle superfici lagunari retrostanti le protezioni stesse.

Per l'intervento **pMID4** ("Interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica"), il Piano prevede che:

in corso di progettazione degli interventi, venga effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame all'interno delle aree di cantiere (in una fascia di 200 m dal margine delle barene esistenti);

in fase di cantiere la scelta della localizzazione dell'eventuale fossa di transito e dei canali di servizio vada eseguita salvaguardando i popolamenti di fanerogame marine e gli habitat 1310 (*salicornieti*) e 1320 (*spartineti*) presenti;

a fine cantiere, le aree interessate dalla presenza della fossa di transito o di canali di servizio vengano ripristinate nella morfologia alla situazione ante operam;

negli ambiti interessati dalla presenza degli habitat 1310, 1320 o di fanerogame marine, vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei margini/dei bassofondali atte a salvaguardare i popolamenti di *Salicornia*, *Spartina* e di fanerogame presenti; vada evitata l'effettuazione di refluento o la deposizione naturale di sedimenti sopra i popolamenti;

indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non deve impedire la libera espansione di marea all'interno delle superfici barenali, nè la struttura stessa deve intercettare ghebi esistenti, al fine di non alterare lo stretto legame tra barene e acque lagunari;

l'intervento di ripascimento in strato sottile venga effettuato unicamente su barene naturali e artificiali per le quali si sia riscontrata la reale necessità del ripristino della funzionalità (perdita di quota di livello critico); a tal fine, in corso di progettazione degli interventi venga effettuata una mappatura puntuale delle barene con perdita di quota critica, supportata da idonea documentazione fotografica e cartografica;

dove se ne accerti la necessità, l'intervento di ripascimento in strato sottile venga effettuato dopo la fine del periodo riproduttivo per l'avifauna (indicativamente a partire dal mese di ottobre) e non si protragga oltre il mese di gennaio;

l'intervento di ripascimento in strato sottile non venga effettuato sulle barene con presenza di canneto (ad es. barene presso la foce del fiume Dese, del canale Silone, lungo il canale Taglietto) e sulle casse di Colmata.

Per gli interventi **pMID2 e pMID4**, il Piano prevede che la protezione dei margini, compatibilmente con le azioni forzanti cui sarà soggetta, tenda a garantire la continuità funzionale tra ambiente emerso e sommerso. In particolare, ove l'energia del moto ondoso incidente sia relativamente modesta, potrà essere fatto ricorso a protezioni poste a distanza dal margine, rispettando la sequenza naturale delle quote poste tra il livello intertidale superiore e il bassofondo.

Inoltre, la disposizione delle burghe (strutture modulari cilindriche) seguirà l'andamento naturale dei margini barenali rispettando la presenza di ghebi e la presenza di conformazioni a spiaggia, proteggendo solo le estremità a promontorio e lasciando libero il tratto a spiaggia, in equilibrio con le onde locali.

Per l'intervento **pECO1**, il Piano prevede che le azioni di trapianto delle fanerogame vengano fatte salvaguardando gli eventuali popolamenti naturali già presenti nelle aree.



Per l'intervento **pECO3**, il Piano prevede che:

- in fase di progettazione venga condotto un attento studio delle condizioni idrodinamiche e degli aspetti morfologici della fascia di transizione da realizzarsi in corrispondenza del bordo lagunare, al fine di ottimizzare l'inserimento ambientale della stessa e minimizzare le interferenze con gli habitat e le specie presenti all'interno delle aree di interferenza potenziale;
- per la realizzazione delle canalizzazioni delle acque dolci si sfruttino, laddove possibile, i canali esistenti paralleli al bordo di gronda, evitando lo scavo ed il refluento di sedimenti in corrispondenza degli habitat a barena; a tal fine, in corso di progettazione degli interventi verrà effettuata una mappatura puntuale degli habitat negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano.

2.1.7 Il piano di monitoraggio

2.1.7.1 Dispositivi di monitoraggio ambientale in laguna di Venezia

Le principali attività di monitoraggio ambientale di breve e medio termine in laguna vengono attualmente effettuate, per finalità diverse, dall'Autorità procedente (Magistrato alle Acque, MAV, ora Provveditorato), dall'Istituto Superiore per la Ricerca Ambientale (ISPRA), dalla Regione Veneto, anche attraverso la propria agenzia ARPAV, e dal Comune di Venezia.

Altri enti ed istituzioni raccolgono informazioni per la conoscenza e la gestione dell'ambiente. Le misurazioni sono sia di tipo continuativo, con serie storiche attive da diverse decadi, sia di tipo occasionale nell'ambito di specifiche ricerche o campagne conoscitive. Svolgono questo secondo tipo di attività le Università e gli Enti pubblici di ricerca, ma anche l'Ente Zona Industriale, l'Autorità Portuale (APV), l'USSL, ed altri attori privati.

Il MAV ha monitorato gli interventi morfologici realizzati e sta predisponendo il Piano di monitoraggio delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale delle aree SIC e ZPS contestualmente all'attuazione del Progetto MoSE. Inoltre, sin dal 2004 il MAV ha in essere un ampio programma di monitoraggio degli effetti dei cantieri delle opere alle bocche di porto, che riguarda tutte le matrici ambientali.

I risultati dei monitoraggi condotti hanno permesso di mettere a punto un modello di evoluzione delle strutture morfologiche artificiali per valutare l'efficacia e l'efficienza di interventi in prospettiva morfologica, idro-dinamica ed ecologica.

Nell'identificazione delle esigenze di monitoraggio delle azioni di piano, per evitare duplicazioni e valorizzare le sinergie, è raccomandabile un coordinamento operativo con i seguenti dispositivi di monitoraggio:

- a) dispositivi di monitoraggio attivati o attivabili dal Piano di Gestione della sub-unità del bacino idrografico;
- b) dispositivi di monitoraggio del Piano di gestione della ZPS "Laguna di Venezia";
- c) dispositivi di monitoraggio necessari per la gestione funzionale del MOSE;
- d) dispositivi di monitoraggio attivati dalle VAS degli strumenti urbanistici e di pianificazione territoriale;
- e) dispositivi di monitoraggio di ARPAV, Comune di Venezia ed altri Enti ed Istituzioni.

Sulla base delle suddette premesse, si propone un set di possibili indicatori selezionati per la corretta attuazione del Piano morfologico in esame. Essi potranno essere aggiornati durante l'attuazione del Piano e sulla base della efficacia dello stesso monitoraggio.

La semantica, le metriche, i valori di riferimento e le modalità di generazione degli indicatori di monitoraggio sono definiti relazionando gli interventi strutturali e gestionali agli obiettivi strategici del Piano Morfologico.

Di seguito si definiscono in modo sintetico le principali misurazioni richieste limitatamente a idrodinamica, eco-morfodinamica, dinamiche bio-morfologiche. Esse rispondono alle richieste dell'Ufficio di Piano considerate in dettaglio in documenti elaborati durante fase di preparazione.

2.1.7.2 Monitoraggio del piano: indirizzi e criteri generali

Le attività di monitoraggio previste nell'ambito del Piano morfologico hanno due obiettivi specifici.

- determinare l'efficacia dei singoli interventi prioritari del Piano morfologico. Le rilevazioni vengono effettuate a scala locale per evidenziare le variazioni indotte dagli interventi rispetto alle caratteristiche idrodinamiche, ecologiche e morfologiche;
- con l'ausilio di adeguata modellistica verificare l'efficacia sistemica degli interventi prioritari per opportuni areali o per l'intera laguna. In entrambi i casi tipologia e combinazione degli interventi possono variare in modo adattativo (*adaptive management*).

I dati raccolti dai monitoraggi in corso consentono di seguire l'evoluzione della laguna nel suo complesso e costituiscono il riferimento per i monitoraggi dell'intero portfolio progetti del Piano morfologico.

In analogia a quanto definito nella Direttiva europea 2000/60/EC, si seguono tre linee di monitoraggio.

1. la prima linea identifica il monitoraggio di sorveglianza;
2. la seconda il monitoraggio operativo;
3. la terza il monitoraggio di indagine.

Insieme, le tre linee consentono il monitoraggio su stato, processo ed efficacia del Piano morfologico. Il **monitoraggio sullo stato** consente l'aggiornamento delle *baseline* necessarie per valutazioni comparative; il **monitoraggio di processo** aiuta a riconoscere il livello di avanzamento delle misure di piano, mentre il **monitoraggio di efficacia** consente di misurare il contributo del Piano morfologico alla variazione dello stato idro-dinamico, ecologico e morfologico della laguna.

In generale, nel monitoraggio di stato, per ovviare a quello che viene definito *estuarine quality paradox*, ovvero la difficoltà di distinguere nelle comunità biologiche di ambienti di transizione le condizioni stressanti di origine antropica da quelle di origine naturale, si prevede l'utilizzo di indicatori strutturali e funzionali, quali elementi per la definizione della qualità della componente biologica. Tali indicatori, basati per lo più su dati raccolti con survey ad hoc e rilievi sul campo, sono uno strumento utile per la verifica della funzionalità ecologica, in quanto facilmente riconducibili agli obiettivi, e di supporto alla valutazione delle modificazioni attese per scenari di intervento.

Con il monitoraggio di sorveglianza si raccolgono informazioni di contesto utili per definire specifiche *baseline*, convalidare le procedure di valutazione previste dalla procedura di VAS e indicate nel Rapporto Ambientale e segnalare le variazioni dello stato morfologico nel breve, medio e lungo periodo. Per la raccolta delle informazioni si selezionano punti (aree) di monitoraggio ed elementi di qualità idro-morfologica, biologica e fisico-chimica.



Il monitoraggio operativo è orientato alle variazioni di dinamiche e stati risultanti dai programmi di intervento. Processi attuativi ed effetti degli interventi (intesi come realizzazioni, risultati ed effetti) possono essere monitorati dal punto di vista regolativo, sperimentale o strutturale a seconda della natura dell'intervento. Con questa linea di monitoraggio si evidenziano gli effetti diretti e indiretti, attesi e inattesi, singoli e cumulati, puntuali e areali. Di questi effetti si rilevano efficacia ed efficienza rispetto agli obiettivi del Piano morfologico. Si seguono i comuni approcci input-output, ma si evidenziano anche natura e intensità di catene di effetti (compresi gli effetti cumulativi), problemi di sostenibilità e resilienza in condizioni di incertezza e secondo logica sperimentale. Il monitoraggio di processo inoltre dà per scontato l'effetto e si concentra sulle modalità gestionali anch'esse valutabili in termini di efficacia, efficienza, riproducibilità e rilevanza sperimentale.

La terza linea riguarda il monitoraggio di indagine. Questo tipo di monitoraggio è orientato in primo luogo alla migliore conoscenza di relazioni causa-effetto o delle ragioni che impediscono il raggiungimento di obiettivi dichiarati dal Piano morfologico. In secondo luogo è orientato al perfezionamento dei modelli e delle loro capacità previsionali. Poiché alcune soluzioni proposte nei documenti di piano sono di tipo sperimentale e i modelli presentano in alcuni casi problemi di calibrazione per copertura spaziale e temporale, il monitoraggio di indagine aiuta ad evidenziare questi aspetti e consiglia l'adozione di forme di *adaptive management*.

Di seguito vengono commentati i principali oggetti di monitoraggio.

Subsidenza

La diminuzione di livello altimetrico del suolo (subsidenza) è una delle forzanti di maggiore importanza nell'evoluzione morfologica della laguna. Per i motivi evidenziati nei capitoli precedenti, essa non è costante nel territorio lagunare e la parte determinata da cause antropiche (in particolare gli emungimenti di fluidi dal sottosuolo) è evidentemente variabile anche nel tempo, in ragione dell'intensità della pressione.

Se l'evidenza dello spostamento relativo del livello medio del mare è misurabile dalla rete di mareografi, la suddivisione tra componente eustatica e di subsidenza non può prescindere dalla misura diretta di quest'ultima.

A questo tema è stata dedicata, anche recentemente, grande attenzione con eccellenze scientifiche che hanno sperimentato a Venezia tecniche innovative per la misura della subsidenza. Una rete integrata di misure derivanti da livellazioni terrestri e rilevazioni satellitari ha operato, grazie a finanziamenti provenienti da diverse amministrazioni, sino a pochi anni orsono, ma il suo aggiornamento si è arrestato nel 2010.

Sul piano tecnico-scientifico, la disponibilità di nuovi satelliti con l'adeguata strumentazione, ha incrementato assai la possibilità di risoluzione spazio temporale delle misure telerilevate. Tuttavia, la loro interpretazione deve essere solidamente riferita ad una conoscenza approfondita delle caratteristiche territoriali.

Per i fini del Piano morfologico, la ripresa e la continuazione di un monitoraggio con cadenza temporale (almeno annuale) della subsidenza estesa all'area lagunare costituisce un elemento di riferimento essenziale.

Idrodinamica

Con riferimento alle reti di monitoraggio esistenti (da potenziare e integrare, ove occorra), per la valutazione della efficacia del Piano sono da considerare le seguenti grandezze connesse ai fenomeni idrodinamici:

1. livelli di marea in un numero consistente di punti all'interno della laguna e in corrispondenza delle bocche. Le stazioni esistenti, se mantenute in pieno esercizio, sono sufficienti alla caratterizzazione del sistema;
2. velocità indotte dalle correnti di marea e dal vento, almeno periodicamente, in un numero adeguato di punti interni alla laguna e, sistematicamente, in corrispondenza delle bocche;

3. portate fluviali in ingresso al bacino lagunare. Esistono osservazioni orarie di portata per i principali punti di efflusso in laguna, ma solo per periodi limitati. Per consentire un accurato bilancio idrico, si ritiene utile stabilire in tali punti stazioni fisse di rilevamento della portata, con acquisizione oraria;
4. portate solide in transito attraverso le bocche. Sono utili misure nel continuo di tali portate, anche con metodi indiretti (e.g. ottici o acustici), mentre campagne di rilievo della granulometria dei sedimenti scambiati possono essere effettuate periodicamente (alcune volte l'anno);
5. velocità e direzione del vento in un adeguato numero di punti. A causa dell'eterogeneità spaziale dei venti in laguna si propone di istituire un maggior numero di punti per la misurazione del vento (attualmente limitati a 8), con controllo del corretto funzionamento degli strumenti;
6. caratteristiche del moto ondoso prodotto dal vento e dalle imbarcazioni con misurazioni di livello e turbolenza ad alta frequenza. Esse vanno effettuate possibilmente negli stessi punti (o in un loro sottoinsieme) di misurazione delle caratteristiche del vento e di torbidità dell'acqua. I canali di navigazione intensa richiedono un monitoraggio periodico dei passaggi e delle caratteristiche dei natanti per la stima delle correlazioni in condizioni climatiche e ambientali simili;
7. salinità, temperatura e qualità dell'acqua lagunare e dei corsi d'acqua in ingresso in aree campione.

Ecomorfodinamica

Per quanto concerne l'ecomorfodinamica i sistemi di monitoraggio esistenti vanno aggiornati alle recenti tecnologie di telerilevamento e sensoristica, favorendo la interoperabilità fra fonti. Oltre al nuovo Landsat, di valido supporto è la costellazione di satelliti italiani COSMOSKYMED assieme al programma spaziale europeo Copernicus, già noto come GMES (*Global Monitoring for Environment and Security*). Copernicus fa parte dell'iniziativa internazionale GEOSS (*Global Earth Observation System of Systems*). A partire dal 2013, il programma europeo EGNOS di navigazione satellitare ha iniziato ad offrire ulteriori possibilità per alcune funzioni, mentre GALILEO sarà operativo dal 2015.

Con riferimento ai problemi di tipo eco-morfodinamico, assieme ai parametri idrodinamici elencati nel precedente paragrafo, si intendono monitorare i seguenti processi integrando telerilevamento con rilevazioni sul campo:

1. variazioni delle caratteristiche dei sedimenti presenti nei fondali (composizione, granulometria, valori critici dello sforzo tangenziale al fondo, stato biologico del sedimento). Tali misure si basano su campagne ad hoc ad integrazione delle misure disponibili;
2. concentrazioni di sedimento in sospensione e caratteristiche sedimentologiche. Nel continuo le concentrazioni possono essere stimate utilizzando sensori ottici (vedi rete di monitoraggio della qualità dell'acqua del MAV), anche se la loro calibrazione e le caratterizzazioni granulometriche richiedono campagne ad hoc;
3. tassi di arretramento dei margini di barena in canali esposti ad intense azioni d'onda, possibilmente in vicinanza dei punti di misura del moto ondoso, delle caratteristiche del vento e della torbidità. Tali misure si ottengono per confronto di immagini aeree o satellitari esistenti o acquisite ad hoc;
4. evoluzione delle quote dei fondali, dei canali e delle superfici intertidali. Tale evoluzione è desumibile dalle batimetrie da acquisire in campo anche mediante i nuovi strumenti ad altissima risoluzione (*multibeam*) o mediante voli laser altimetrici (LIDAR) su siti particolarmente dinamici;



5. evoluzione planimetrica dei canali. Tale caratterizzazione può desumersi confrontando le serie storiche di immagini aeree e/o di immagini satellitari;
6. distribuzione spaziale e dinamica temporale delle comunità biologiche emerse (vegetazione alofila e avifauna) e sommerse (fanerogame marine e macroalghe, invertebrati e pesci). Per alcune specie le mappature si realizzano con telerilevamento su maglie a specifica copertura.

Dinamiche bio-morfologiche

A questo scopo sono attivati gli indicatori ecologici proposti nei documenti preparatori (MAG.ACQUE-CORILA, 2008). Essi consentono l'adozione di una strategia di *adaptive management* con attuazione graduale del portfolio progetti, per siti e areali di diversa dimensione. Gli indicatori ecologici proposti consentono di valutare le modificazioni indotte, di orientare l'analisi di efficacia (raggiungimento degli obiettivi attesi e aggiornati in itinere) e di individuare eventuali interventi correttivi.

A titolo esemplificativo, nella successiva tabella sono riportati gli indicatori in forma di criteri ecologici per i 7 habitat tipici dell'ecologia lagunare (vedasi par. 3.1.1.14) e per il comparto emerso.

Le modificazioni sono stimate rispetto alla situazione di riferimento (*baseline*). La *baseline* è definita sulla base di associazioni tra criteri ecologici e habitat. L'associazione fornisce parametri di valutazione della valenza ecologica, anche se non consente un univoco giudizio di qualità. La diversità ecologica non può essere attribuita ad un singolo habitat, ma è proprietà apprezzabile almeno a scala di sottobacino, in quanto consente di catturarne l'eterogeneità spaziale, la capacità, i fenomeni di continuità e la frammentazione. Non è da escludere l'adozione di un approccio bionomico (Ingegnoli) come anticipato nel capitolo relativo ai paesaggi lagunari, in particolare alle ecologie di paesaggio.

Tabella 2-7 Criteri ecologici individuati per i 7 habitat e per il comparto emerso finalizzati al riconoscimento della baseline (Mj = Migratori giovanili, S = *Sparus aurata*, P = *Platichthys flesus*, C = *Crangon crangon*; += presenza ++= elevata presenza).

Elementi/ Habitat	Diversità ecologica	Elementi strutturanti	Strutture autosostenenti	Nursery	Protezione di specie, associazioni e comunità
FANEROGAME (K)	Non riconoscibile	Fanerogame	Prateria strutturata		<i>Hippocampus hippocampus</i> <i>Hippocampus guttulatus</i>
LAGUNA CENTRALE DINAMICO (Wbis)				C+	<i>Aphanius fasciatus</i> <i>Knipowitschia panizzae</i>
LAGUNA CENTRALE PROTETTO (W)					
CONFINATO EUALINO (P)		Barene/velme		Mj+; P+; C+	<i>Nanozostera noltii</i> <i>Aphanius fasciatus</i> <i>Knipowitschia panizzae</i> <i>Pomatoschistus canestrinii</i>
CONFINATO AD ALTA ENERGIA SUSSIDIARIA (X)				Allevamento Ruditapes	
CONFINATO ESTUARINO (Z)		Barene/velme	Barene con assenza di erosione o in accrescimento	Mj++; S++; P++; C++	<i>Knipowitschia panizzae</i> <i>Pomatoschistus canestrinii</i>
CONFINATO DI GRONDA (Y)	Barene/velme	Barene con assenza di erosione o in accrescimento	Mj+; S+; P+; C+	<i>Nanozostera noltii</i> <i>Knipowitschia panizzae</i> <i>Pomatoschistus canestrinii</i>	
INTERTIDALE	Non riconoscibile	Barene			Habitat: *1510; 1210; 1310; 1320; 1410; 1420; *1150 Specie: * <i>Salicornia veneta</i> ; <i>Limonium bellidifolium</i> ; <i>Plantago cornuti</i> ; <i>Bassia hirsuta</i> ; <i>Kosteletzkya pentacarpos</i> ; <i>Trachomitum venetum</i> ; <i>Artemisia coerulescens</i> ; <i>Spartina maritima</i>



2.1.7.3 Integrazione con i monitoraggi obbligatori dei piani a contenuto regolativo

Uno dei compiti del sistema di monitoraggio è seguire con strumenti opportuni⁴ l'evolversi dinamico del quadro di riferimento della programmazione e pianificazione territoriale in relazione alla attuazione del Piano morfologico. In questa prospettiva, il Piano morfologico potrà disporre del sistema SIPLAN che consente l'interrogazione di tutti gli strumenti di pianificazione incidenti sulla laguna. Il sistema è in fase di attivazione presso il Comune di Venezia nell'ambito del Piano di gestione del sito UNESCO "Venezia e la sua laguna". Per i beni paesaggistici, l'attuazione del Piano morfologico potrà usufruire anche dei monitoraggi obbligatori attivati dalla Prima Variante al PTRC (2013) e dal primo PPR (Piano Paesaggistico Regionale d'Ambito).

2.1.7.4 Monitoraggio degli interventi prioritari: parametri e alimentazione

Il monitoraggio dell'efficacia del portfolio progetti del Piano morfologico viene effettuato per siti, areali e scale temporali in modo integrato con i dispositivi esistenti.

L'elenco riportato di seguito esemplifica i possibili parametri da monitorare per la valutazione dell'efficacia di interventi singoli o combinati.

Tabella 2-8 Interventi/parametri/attività di monitoraggio.

intervento	codice-mon	parametro da monitorare	attività di monitoraggio
pMID1: costruzione di strutture morfologiche artificiali per limitare il trasporto di sedimenti verso i canali principali	sup	superficie delle strutture	analisi di dati telerilevati/rilievi topografici
	m-ond	smorzamento del moto ondoso	rilievi con ondometro o da parametri geometrici
	l-can	lunghezza del canale protetto	da dati di progetto
	sup-c	superficie di strutture morfologiche artificiali a barena colonizzata da specie alofile	analisi di dati telerilevati/rilievi vegetazionali
	avi	presenza di avifauna nidificante e in alimentazione	rilievi avifaunistici
	tor	Torbidità e sedimentazione nei canali principali o erosione dei bassifondali	rilievi con torbidimetri nei casi di necessità di particolare tutela; rilievi di erosione/sedimentazione
pMID2: difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di	tor	torbidità lungo i bordi delle barene	rilievi con torbidimetri (per il periodo necessario a stabilire efficacia, solo nei casi di maggior tutela)
	sup	superficie delle strutture morfologiche esistenti	analisi di dati telerilevati/rilievi topografici

intervento	codice-mon	parametro da monitorare	attività di monitoraggio
barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso	grad-l	gradiente locale: distribuzione delle superfici intertidali a varie quote (barene, velme, bassi fondali)	analisi di dati telerilevati/rilievi topografici
	l-can	lunghezza del margine barenale protetto	da dati di progetto
	BTC	BTC: bio-potenzialità	indagini campionarie
p/sMID3: difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassifondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso	alt	altimetria: variazioni altimetriche dei bassifondi	analisi di dati telerilevati/rilievi topografici
	sup	superficie delle strutture morfologiche/bassifondi	analisi di dati telerilevati/rilievi topografici
	sup	superficie a fanerogame	analisi di dati telerilevati/rilievi vegetazionali
	spf	stato delle praterie a fanerogame	rilievi vegetazionali
	sed	erosione/sedimentazione	rilievi erosione/sedimentazione
	m-ond	smorzamento del moto ondoso	rilievi con ondometro o da parametri geometrici
	qual-a	qualità della colonna d'acqua sovrastante i bassi fondali	rilievi di qualità della colonna d'acqua
pMID4: interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva a funzione ecologica	biod	biodiversità/biopotenzialità	rilievi su stato e dinamica dell'habitat
	avi el-strut	presenza di avifauna nidificante e in alimentazione presenza di specie e di elementi strutturanti	rilievi avifaunistici rilievi sullo stato delle nursery
	spec-s	presenza di specie sottoposte a regime di protezione	rilievi delle eventuali specie di pregio
pECO1: sviluppo di fanerogame marine con mantenimento di idonee condizioni ambientali e con eventuali interventi di trapianto	sup	superficie a fanerogame	analisi di dati telerilevati/rilievi vegetazionali
	spf	stato delle praterie a fanerogame (vitalità)	rilievi vegetazionali
pECO2: interventi volti a favorire la nidificazione di uccelli e riduzione di specie infestanti	avi	presenza di avifauna nidificante e in alimentazione	rilievi avifaunistici
	spec-i	presenza di specie vegetazionali infestanti	rilievi sulla componente vegetazionale
pECO3: ristabilimento di gradienti di salinità e/o aree di transizione	a-tr	Superficie delle aree di transizione	rilievi sullo sviluppo delle aree a canneto e vegetazione igrofila
	qual-a	qualità delle acque immerse	rilievi sulla colonna d'acqua
	qual-s	quantità e qualità di sedimento immesso	rilievi sul sedimento
	grad-s	gradiente di salinità	rilievi di salinità

⁴ Tutti gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica interessati da VAS sono obbligati per legge a monitorare gli impatti ambientali e l'efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione. Specifici dispositivi di monitoraggio sono previsti anche dai Regolamenti sulla navigazione lagunare, sulla pesca, ecc. Il sistema di monitoraggio del Piano Morfologico intende valorizzare questi input.

2.1.7.5 Gestione degli interventi e integrazione ambientale

Il monitoraggio finalizzato alla gestione degli interventi consente di valutare in modo preliminare se le tecniche di realizzazione e le scelte spaziali consentono il raggiungimento degli obiettivi sistemici del Piano. Si verifica se l'opera assolve alla funzione per la quale è stata progettata e se ne programma la manutenzione. Le linee di monitoraggio operativo sono da considerarsi riferimento d'obbligo per monitoraggi specifici.

I dati raccolti con dispositivi di monitoraggio ad hoc, ed eventualmente integrati ai dati forniti dai dispositivi di monitoraggio esistenti, sono organizzati in serie spazio-temporali sulla base della scheda a formato standard riportata nella tabella che segue. Per ogni tipologia di intervento sono specificati gli obiettivi strategici e specifici, e i relativi indicatori.

Tabella 2-9 Attività di monitoraggio per valutare l'evoluzione e l'integrazione degli interventi nell'ambiente.

Intervento	Attività di monitoraggio
pMID1: costruzione di strutture morfologiche artificiali per limitare il trasporto di sedimenti verso i canali principali	Ispezioni visive per verificare l'integrità degli elementi Ispezioni visive per verificare il grado di degradazione degli elementi e l'evoluzione morfologica delle sponde Verifiche dell'evoluzione altimetrica Ispezioni visive sull'integrità delle strutture
pMID2: difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso	Ispezioni visive per verificare l'integrità degli elementi Ispezioni visive per verificare il grado di degradazione degli elementi e l'evoluzione morfologica delle sponde Verifiche dell'evoluzione altimetrica Ispezioni visive sull'integrità delle strutture
p/sMID3: difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso	Ispezioni visive per verificare l'integrità degli elementi Ispezioni visive per verificare il grado di degradazione degli elementi e l'evoluzione morfologica delle sponde Verifiche dell'evoluzione altimetrica Ispezioni visive sull'integrità delle strutture
pMID4: interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica	Ispezioni visive per verificare l'integrità degli elementi Ispezioni visive per verificare il grado di degradazione degli elementi e l'evoluzione morfologica delle sponde Verifiche dell'evoluzione altimetrica Ispezioni visive sull'integrità delle strutture Ispezioni visive sull'integrità della vegetazione alofila
pECO1: sviluppo di fanerogame marine con mantenimento di idonee condizioni ambientali con eventuali interventi di trapianto	Verifica dell'attecchimento delle zolle e dell'estensione delle praterie Integrità dei ciuffi fogliari
pECO2: interventi volti a favorire la nidificazione di uccelli e riduzione di specie infestanti	Verifica visiva sullo stato delle vegetazione e sulla presenza avifaunistica (censimento)
pECO3: ristabilimento di gradienti di salinità e/o aree di transizione	Verifica dei gradienti di salinità e dell'estensione delle aree a canneto e con vegetazione igrofila

* Le ispezioni visive possono essere condotte sul campo e/o svolte con l'aiuto di dispositivi satellitari, aerei ad alta e bassa quota, droni ecc.

pMID1 Costruzione di strutture morfologiche artificiali per limitare il trasporto di sedimenti verso i canali principali

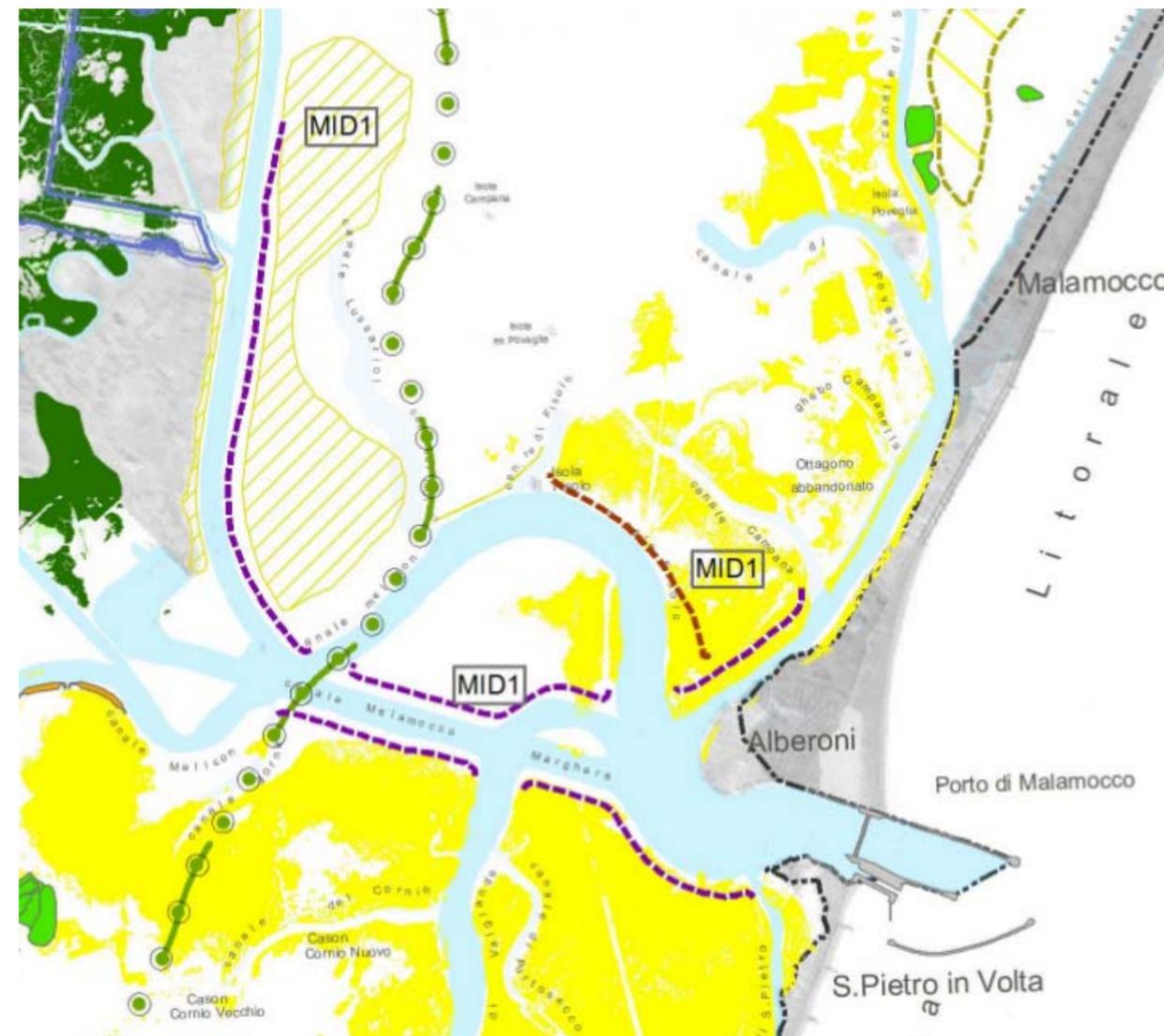


Figura 2-38 Intervento pMID1.

Obiettivo strategico:

Diretto: rallentamento della erosione e contrasto dell'approfondimento del fondale

Indiretto: conservazione delle strutture morfologiche esistenti

Obiettivo specifico: le strutture morfologiche contengono il moto ondoso da traffico portuale e diportistico, impedendone la propagazione sui bassifondali, le strutture morfologiche limitano il trasporto di sedimento dai bassifondali al canale.

Indicatori (misure datate e georeferenziate a frequenza stabilita)

- superficie di strutture morfologiche artificiali a barena e a velma
- lunghezza del canale protetto
- smorzamento del moto ondoso a tergo delle strutture morfologiche
- superficie di strutture morfologiche artificiali a barena colonizzata da specie alofile
- presenza di avifauna nidificante e in alimentazione
- sedimentazione nei canali principali o erosione dei bassifondali, torbidità ai margini delle strutture realizzate

Gli indicatori consentono di monitorare l'efficacia delle strutture (per dimensione areale e lineare) in termini di contenimento del moto ondoso a tergo delle strutture artificiali, e di colonizzazione da parte di vegetazione alofila, avifauna nidificante e in alimentazione.

I risultati dei monitoraggi saranno quindi posti in relazione all'evoluzione di interventi analoghi effettuati in laguna di Venezia.

pMID2 Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso

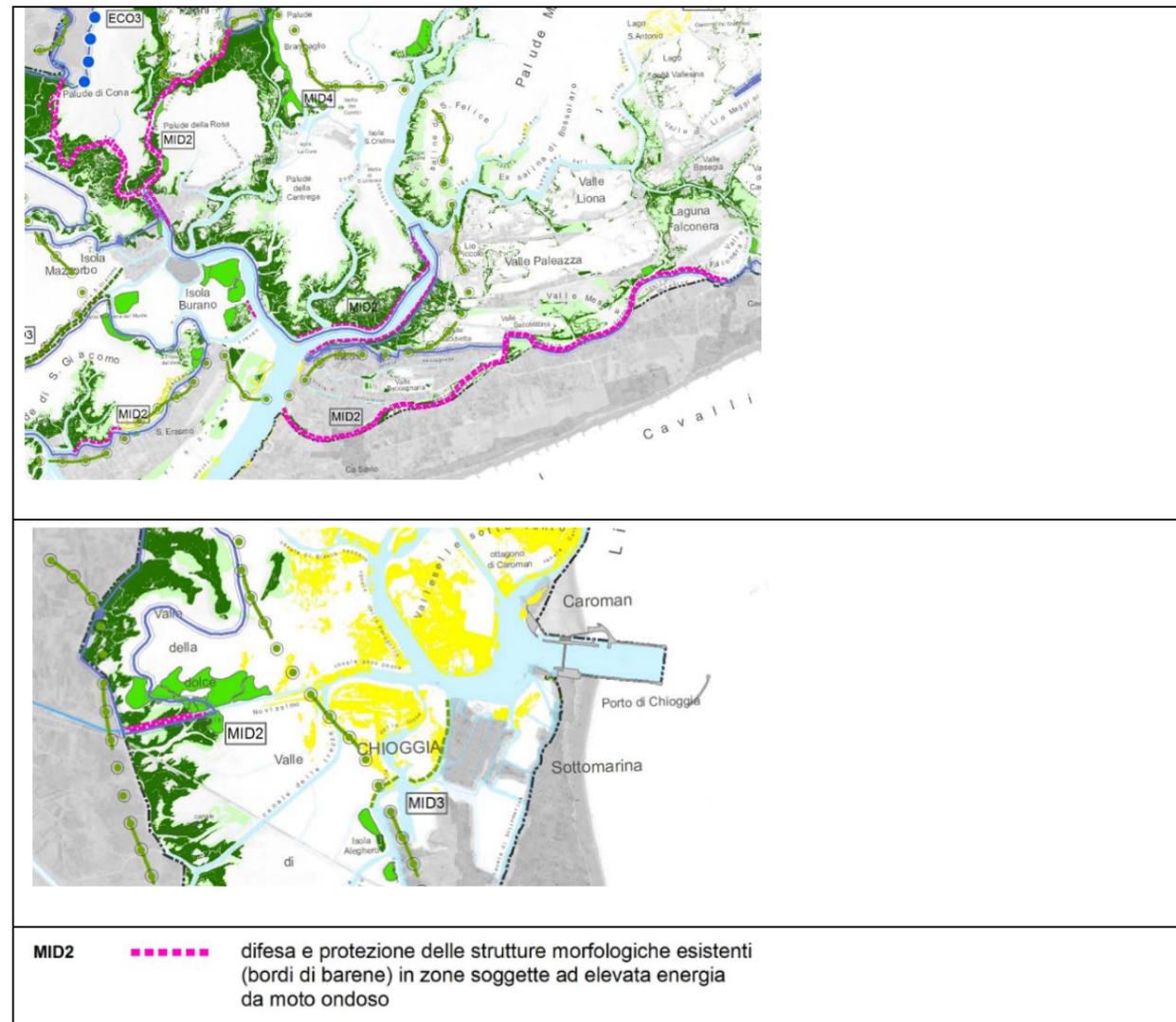


Figura 2-39 Intervento pMID2.

Obiettivo strategico:

Diretto: dissipazione del moto ondoso

Indiretto: conservazione delle strutture morfologiche esistenti

Obiettivo specifico: mantenimento delle strutture morfologiche esistenti (bassifondali), contrastandone l'erosione dovuta principalmente al moto ondoso. Le strutture morfologiche a velma e a sovrizzo svolgono funzioni idromorfologiche, di protezione dei fondali e dei margini delle barene naturali retrostanti

Indicatori (misure datate e georeferenziate a frequenza stabilita)

- variazioni altimetriche dei bassifondi
- superficie delle strutture morfologiche/bassifondi
- superficie e stato delle praterie a fanerogame nei bassifondi
- erosione/sedimentazione smorzamento del moto ondoso
- qualità della colonna d'acqua sovrastante i bassifondi

Gli indicatori consentono di monitorare come lo smorzamento del moto ondoso consenta la difesa e la protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassifondali). L'efficacia dell'intervento viene misurata in termini di superficie delle strutture, di superficie e stato delle praterie a fanerogame e di variazioni altimetriche dei bassifondi. Contribuiscono alla efficacia il contenimento dell'erodibilità dei fondali e la qualità della colonna d'acqua sovrastante.

pMID3 Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassifondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso

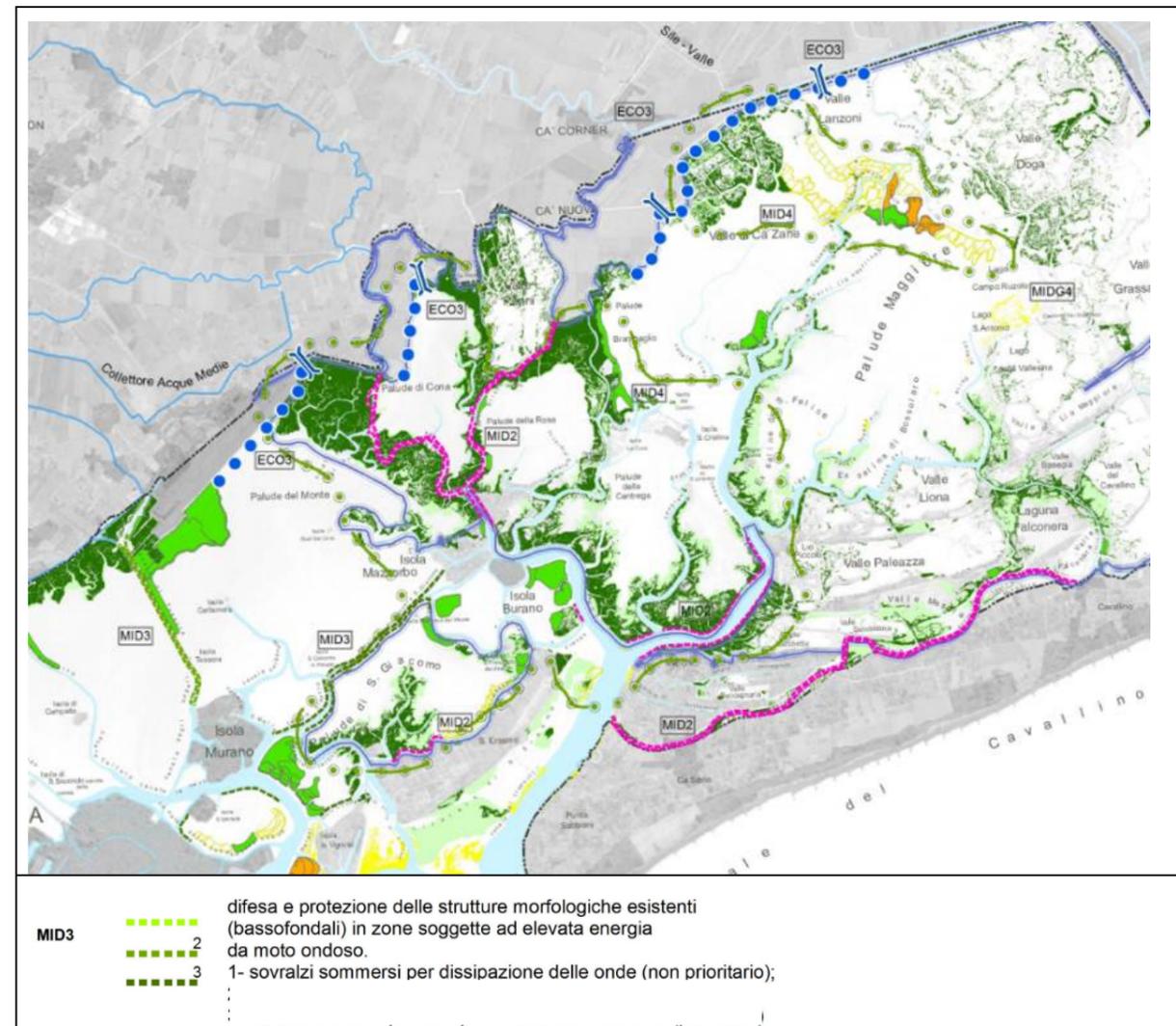


Figura 2-40 Intervento p/sMID3.

Obiettivo strategico:

Diretto: dissipazione del moto ondoso

Indiretto: conservazione delle strutture morfologiche esistenti

Obiettivo specifico: mantenimento delle strutture morfologiche esistenti (bassifondali), contrastandone l'erosione dovuta principalmente al moto ondoso. Le strutture morfologiche a velma e a sovrizzo svolgono funzioni idromorfologiche, di protezione dei fondali e dei margini delle barene naturali retrostanti

Indicatori (misure datate e georeferenziate a frequenza stabilita)

- variazioni altimetriche dei bassifondi
- superficie delle strutture morfologiche/bassifondi
- superficie e stato delle praterie a fanerogame nei bassifondi
- erosione/sedimentazione smorzamento del moto ondoso
- qualità della colonna d'acqua sovrastante i bassifondi

Gli indicatori consentono di monitorare come lo smorzamento del moto ondoso consenta la difesa e la protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassifondi). L'efficacia dell'intervento viene misurata in termini di superficie delle strutture, di superficie e stato delle praterie a fanerogame e di variazioni altimetriche dei bassifondi. Contribuiscono alla efficacia il contenimento dell'erosibilità dei fondali e la qualità della colonna d'acqua sovrastante.

pMID4 Interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica

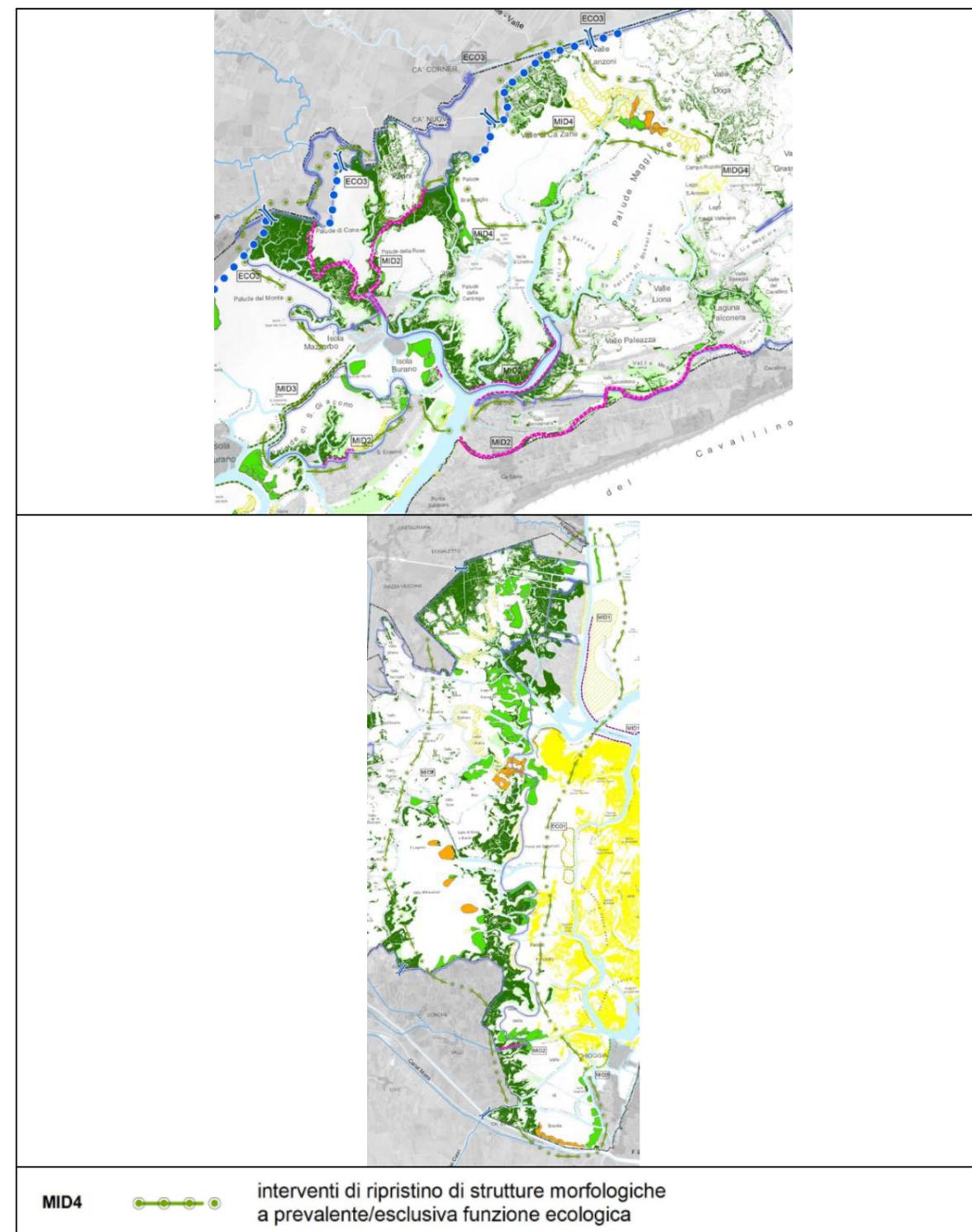


Figura 2-41 Intervento pMID4.

Obiettivo strategico:

Diretto: raggiungimento di stati di equilibrio fra caratteri ecologici e morfologie

Indiretto: ripristino delle strutture morfologiche e delle funzioni ecosistemiche a rischio o perdute.

Obiettivo specifico: ripristino di ambienti di tipo barenale o di bassofondo.

Indicatori (misure datate e georeferenziate a frequenza stabilita)

- biodiversità/biopotenzialità
- presenza di avifauna nidificante e in alimentazione
- presenza di specie e di elementi strutturanti
- presenza di specie sottoposte a regime di protezione

Gli indicatori consentono di monitorare come interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica favoriscano la presenza di specie e di elementi strutturanti e, più in generale, la biodiversità/biopotenzialità.

pECO1 Sviluppo di fanerogame marine con mantenimento di idonee condizioni ambientali e con eventuali interventi di trapianto

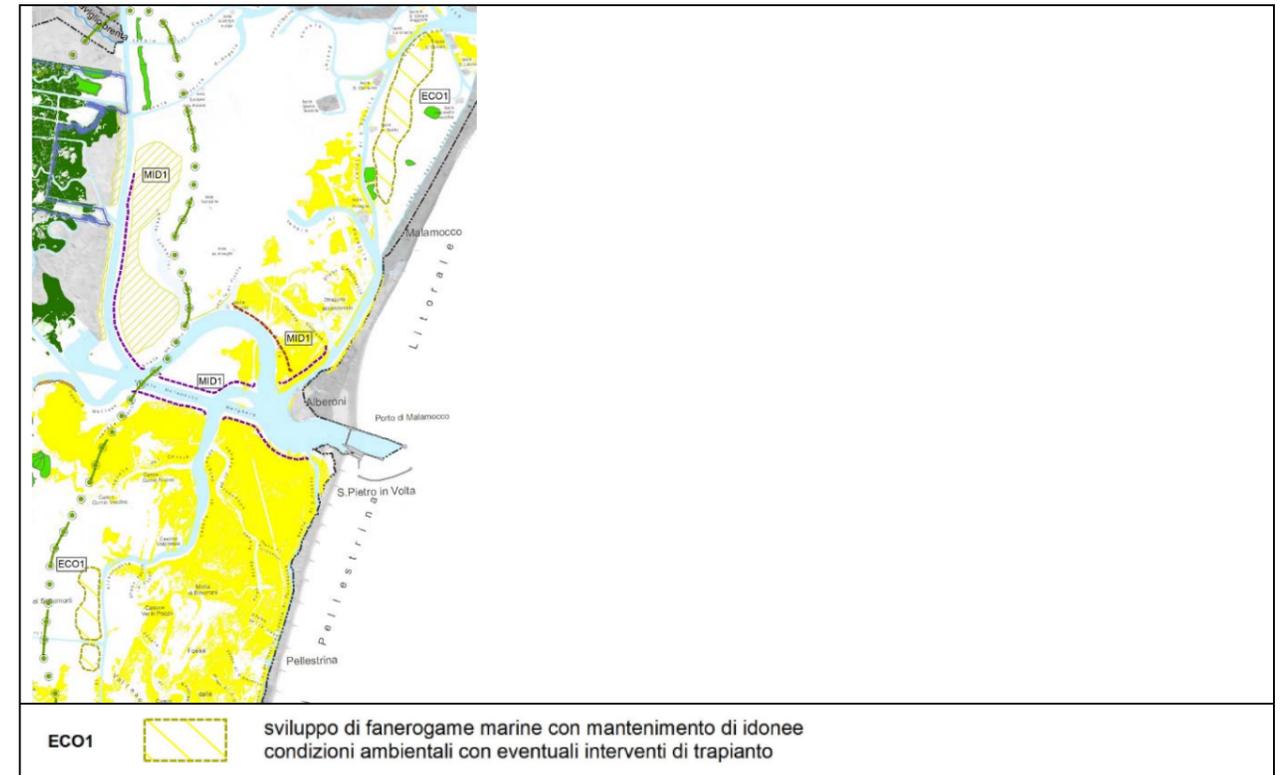


Figura 2-42 Intervento pECO1.

Obiettivo strategico:

Diretto: diminuzione della ri-sospensione sui fondali e contenimento della perdita di sedimento

Indiretto: riduzione dell'azione erosiva del moto ondoso da vento sui bassifondi

Obiettivo specifico:

- elevare la soglia critica di erosione dei sedimenti di fondo;
- favorire la presenza di vegetazione (fanerogame) nelle aree ove le condizioni locali potenzialmente lo consentono;
- estensione delle zone già colonizzate.

Indicatori (misure datate e georeferenziate a frequenza stabilita)

- superfici e stato delle praterie a fanerogame

I due indicatori, stato e superficie delle praterie a fanerogame, consentono di monitorare l'efficacia degli interventi (anche di trapianto) in termini di conservazione, estensione e vitalità.

pECO2 Interventi volti a favorire la nidificazione di uccelli e riduzione di specie infestanti

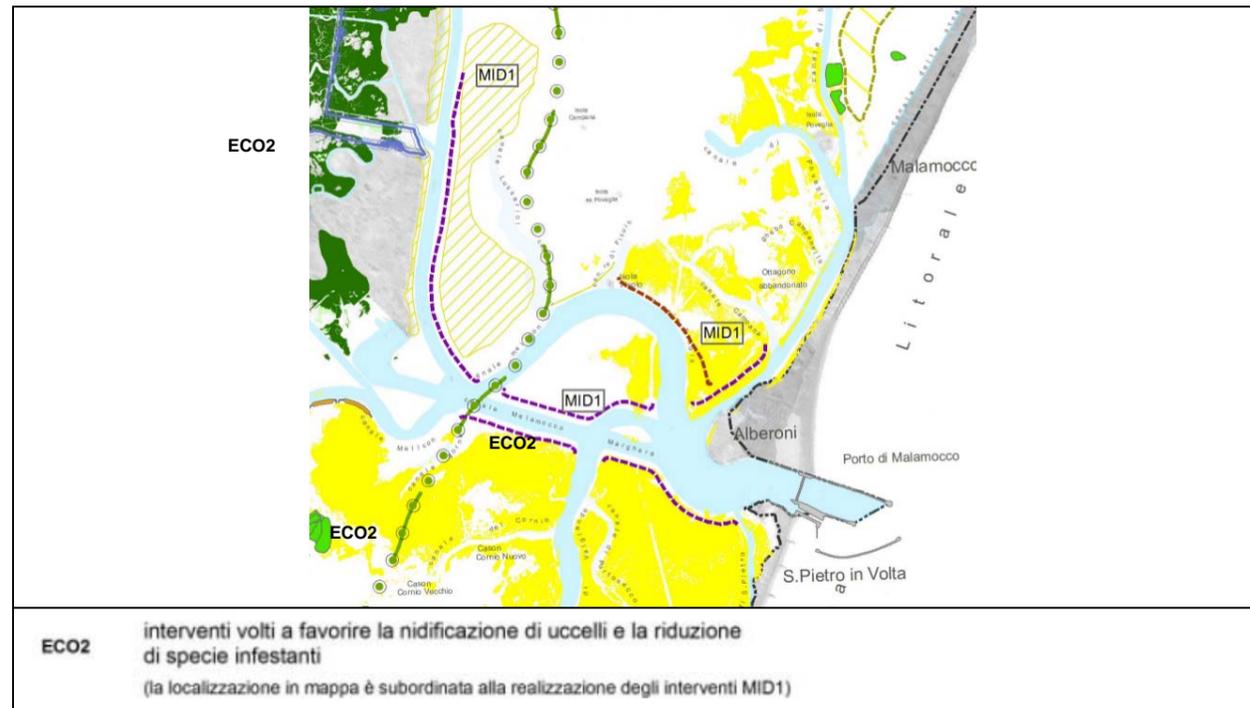


Figura 2-43 Intervento pECO2.

Obiettivo strategico:

Diretto: riproduzione degli aspetti eco-morfologici naturali in ambienti morfologici ricostruiti/ristrutturati (vedi pMID1)

Indiretto: aumento della biodiversità nelle strutture morfologiche artificiali con contenimento delle specie infestanti

Obiettivo specifico: sviluppo di areali tipici dell'avifauna in zona intertidale e di barena per aumentare la presenza di specie avifaunistiche

Indicatori (misure datate e georeferenziate a frequenza stabilita)

- presenza di avifauna nidificante e in alimentazione
- presenza di specie infestanti

Gli indicatori consentono di monitorare anche la correlazione degli interventi pECO2 con gli interventi pMID1 in termini di distribuzione di areali tipici dell'avifauna e di presenza di specie. Complementare è il monitoraggio di specie infestanti.

pECO3 Ristabilimento di gradienti di salinità e/o aree di transizione

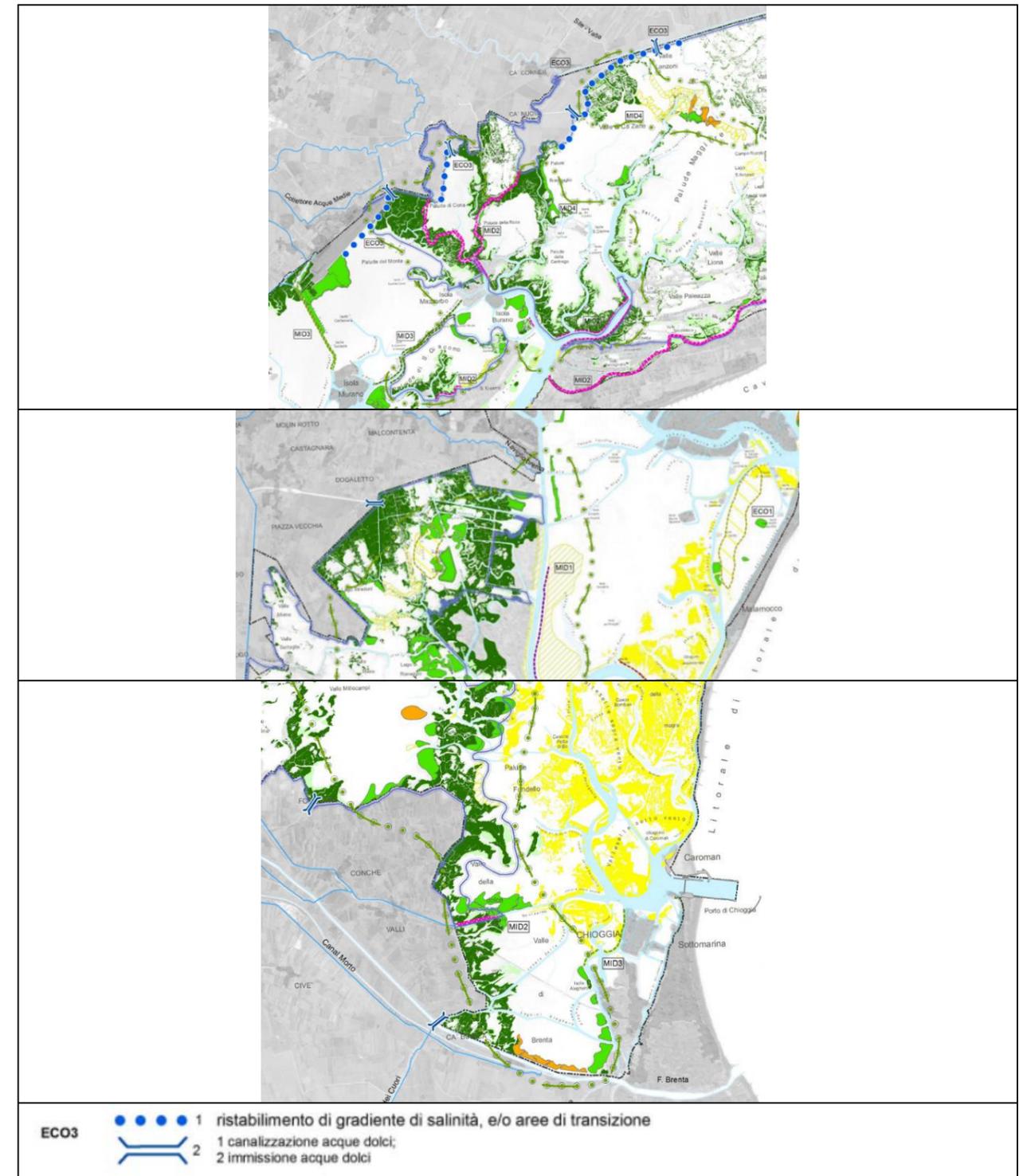


Figura 2-44 Intervento pECO3.



Obiettivo strategico:

Diretto: recupero e rifunzionalizzazione della fascia di transizione

Indiretto: miglioramento delle capacità bio-depurative della fascia di gronda.

Obiettivo specifico:

- creazione di aree umide in specifiche aree dell'entroterra, prossime o adiacenti alla conterminazione lagunare;
- miglioramento/ripristino dei deflussi tra terraferma e laguna;
- miglioramento della qualità delle acque immesse in laguna;
- regolazione della immissione di sedimento organico.

Indicatori (misure datate e georeferenziate a frequenza stabilita)

- superficie delle aree di transizione
- gradiente di salinità
- qualità delle acque immesse
- quantità e qualità di sedimento immesso

Gli indicatori consentono di monitorare come una opportuna gestione delle aree di transizione lungo specifici transetti possa influire sulla quantità di acque e sedimenti immessi in laguna, sulla loro qualità e sul gradiente di salinità.

2.1.8 Caratteristiche dimensionali

Gli interventi qui esaminati interessano, nel loro complesso, l'intera laguna di Venezia. Trattandosi di un Piano, tali interventi risultano difficilmente quantificabili in termini dimensionali.

2.1.9 Durata dell'attuazione e cronoprogramma

Gli interventi prioritari che rispondono alla risoluzione delle criticità individuate coerentemente agli obiettivi di piano di stretta competenza dell'Autorità procedente, si prevede vengano realizzati nell'arco temporale di 10 anni.

L'attuazione del Piano in esame consta unicamente di una fase di cantiere ed una di esercizio, non essendo previste fase di dismissione e recupero.

2.1.10 Distanza dai siti della Rete Natura 2000 e dagli elementi chiave di questi

Gli interventi previsti dalle azioni di Piano risultano interni ai siti Natura 2000 SIC IT3250031, SIC IT3250031 e ZPS IT3250046.

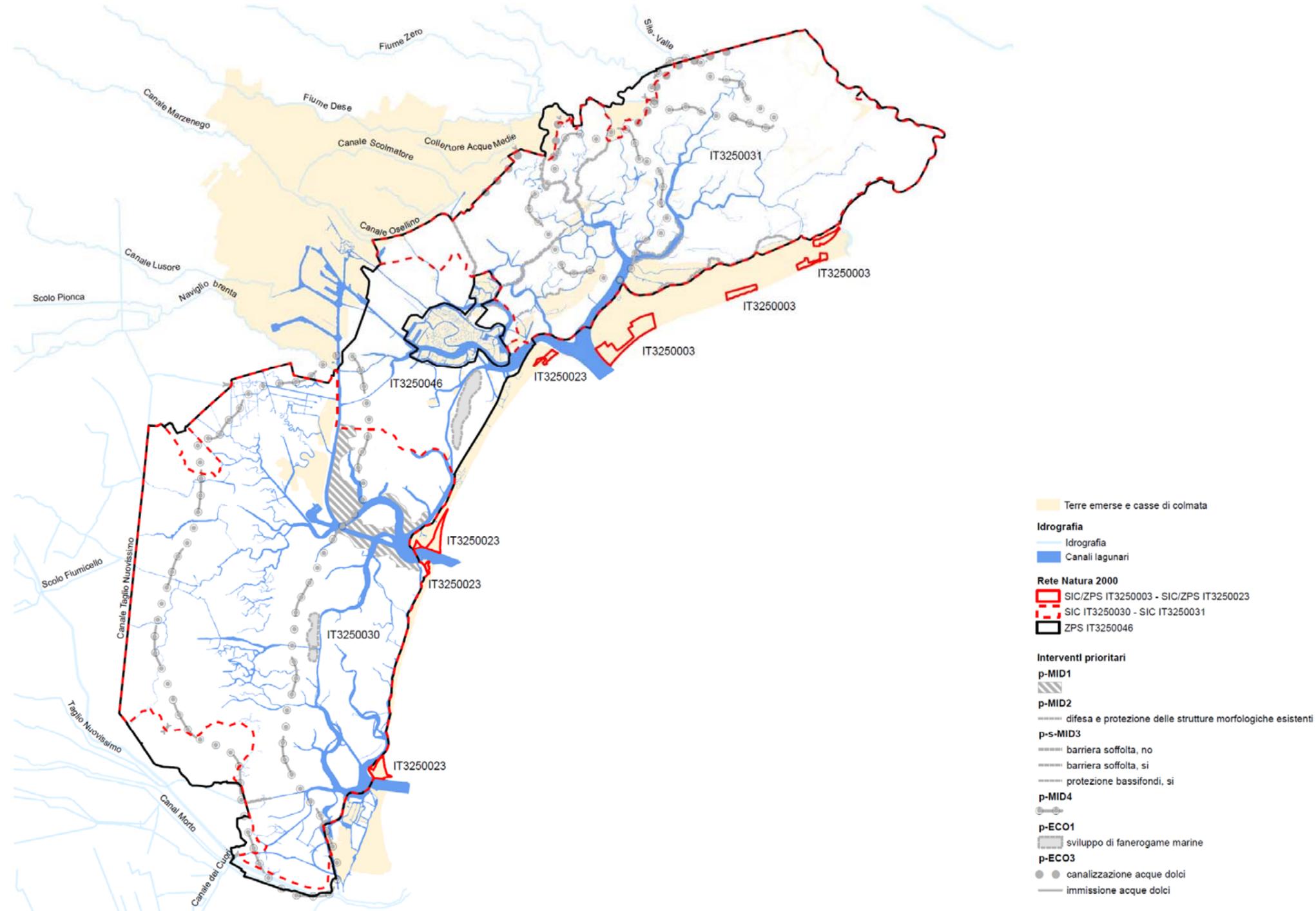


Figura 2-45 Localizzazione degli interventi previsti dal Piano in esame rispetto ai siti della Rete Natura 2000.



2.1.11 Utilizzo delle risorse

L'attuazione del piano comporterà prelievi idrici per scopi legati ad alcune fasi di realizzazione delle opere.

Per quanto riguarda l'utilizzo delle risorse proprie dei siti oggetto di tutela, i fabbisogni che si possono rilevare sia in fase di cantiere che in fase di esercizio riguardano l'utilizzo del fondale lagunare che verrà interessato dalla realizzazione delle nuove strutture morfologiche.

Oltre a ciò, vi sarà principalmente l'utilizzo di prodotti energetici per il funzionamento dei macchinari e dei mezzi di trasporto.

In fase di cantiere, infine, il piano prevede l'impiego di alcune risorse naturali non rinnovabili quali reti idrauliche, legno, fasciame e pietrame utilizzati per la realizzazione delle strutture artificiali e per il marginamento di quelle esistenti. Gran parte di tali attrezzature e materiali utilizzati verranno successivamente rimossi una volta espletata la loro funzione.

2.1.12 Fabbisogno nel campo dei trasporti, della viabilità e delle reti infrastrutturali

Le attività inerenti gli interventi sfruttano principalmente due diversi sistemi di trasporto e/o movimentazione: il trasporto stradale e quello acqueo.

Il primo si riferisce al trasporto di mezzi, macchinari e materiali presso le aree di deposito a terra, mentre il secondo è relativo alle vere e proprie azioni di piano. Per definire una stima dello sfruttamento delle reti infrastrutturali si considerano le variazioni potenziali apportate dall'intervento nella fase di cantiere.

Il volume totale del traffico indotto nella rete dei canali navigabili è da considerarsi di valore trascurabile e legato agli spostamenti di mezzi e personale (volumi di traffico poco consistenti) ed al trasporto del materiale che verrà utilizzato per il refluento (volumi di traffico poco consistenti e non protratti nel tempo).

Relativamente ai trasporti a terra complessivi (materiali, mezzi, personale, ecc.), si può affermare che i nuovi volumi di traffico derivanti dall'intervento si caratterizzeranno come non consistenti rispetto alla situazione di riferimento attuale.

Per alcuni interventi, il Piano prevede che, quando il luogo di conferimento dei sedimenti dragati non sia accessibile ai mezzi, si proceda al pompaggio diretto, mentre negli altri casi si utilizzi un deposito temporaneo, la fossa di transito, dove il materiale viene scaricato e, successivamente, ripreso e refluito in barena con una draga stazionaria. Per la realizzazione delle nuove strutture morfologiche sarà necessario, in alcuni casi, provvedere allo scavo di canali di servizio.

2.1.13 Emissioni, scarichi, rifiuti, inquinamento luminoso

2.1.13.1 Emissioni

Durante le lavorazioni di cantiere le emissioni in atmosfera più rilevanti sono dovute alla presenza e funzionamento dei mezzi mobili di cantiere. Le polveri potranno svilupparsi per la movimentazione di automezzi di cantiere e di materiali.

In fase di esercizio, le principali emissioni sono quelle derivanti dalle operazioni di manutenzione o messa in ripristino, che non si ritiene possano comportare, comunque, una modifica sostanziale dei parametri chimico-fisici dell'atmosfera.

Per l'attenuazione dei fenomeni di inquinamento atmosferico in fase di cantiere e di esercizio, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare le emissioni di inquinanti e polveri da parte di mezzi e lavorazioni:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche dei gas di combustione delle macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- utilizzazione preferenziale di carburanti ecologici per macchine e apparecchi equipaggiati con motore diesel;
- protezione dei depositi di materiali sciolti dall'azione degli agenti atmosferici.

Di seguito si riporta per la fase di cantiere e di esercizio la stima delle potenziali emissioni in atmosfera.

Fase di cantiere

Per la stima delle potenziali emissioni nella matrice aria, sono state individuate le azioni di progetto e le relative sottoazioni generatrici di emissione ed associate a ciascun intervento. Dal database dei monitoraggi/audit ambientali di AGRI.TE.CO si è ricavato che, rispetto ad un valore medio di consumo energetico (scenario medio), corrispondente alla normale condizione di lavoro con un comune parco mezzi, si possono ipotizzare altri due scenari corrispondenti alle condizioni di massimo consumo energetico e minimo consumo energetico, che si discostano rispettivamente di un +20% ed un -20% dal valore medio.

La stima condotta per i tre scenari energetici consente di valutare le emissioni sia secondo il principio cautelativo che restituisce la stima con valori di emissioni più elevati, sia stimare la possibile emissione utilizzando le migliori tecnologie disponibili. Le stime sono state quindi condotte per attività di progetto e per intervento del PLMV per i tre scenari definiti.

Il consumo di gasolio indicato nei tre scenari (minimo, medio e massimo) dipende dalle tipologie di mezzi utilizzati.



Tabella 2-10 Calcolo del consumo specifico di carburante per ciascun intervento del PMLV.

ATTIVITÀ DI PROGETTO	CONSUMO SPECIFICO DI CARBURANTE			INTERVENTI DEL PMLV					
	Consumo specifico di carburante [l _{gasolio} /um] Scenario minimo	Consumo specifico di carburante [l _{gasolio} /um] Scenario massimo	Consumo specifico di carburante [l _{gasolio} /um] Scenario medio	pMID1 + pECO2	pMID2 + pECO2	pMID3 + pECO2	pMID4 + pECO2	pECO1	pECO3
Installazione cantiere e attività propedeutiche	242	363	303	X	X	X	X	X	X
Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito, canalizzazioni	1189	1784	1487	X					
Dragaggio per la realizzazione di canali di vivificazione	9555	14332	11944						X
Refluitamento con spessore tipo 1	26820	40230	33525	X					
Refluitamento con spessore tipo 2	20115	30173	25144		X	X			
Refluitamento con spessore tipo 3	3353	5029	2691				X		
Ripristino delle aree	36	54	45	X					
Realizzazione conterminazione nuove strutture morfologiche	379	569	474	X					
Realizzazione conterminazione a protezione bordi barene esistenti con materassi	924	1385	1155		X				
Realizzazione sovrizzo protezione canale	379	569	474						X
Trapianti vegetazione	3599	5399	4499					X	
	CONSUMO DI CARBURANTE SPECIFICO [l _{gasolio} /um] Scenario Minimo			28666	21281	20357	3595	3841	10176
	CONSUMO DI CARBURANTE SPECIFICO [l _{gasolio} /um] Scenario Massimo			43000	31921	30536	5392	5762	15264
	CONSUMO DI CARBURANTE SPECIFICO [l _{gasolio} /um] Scenario Medio			35833	26601	25446.5	4493.5	4801.5	12720

Moltiplicando i consumi specifici per i parametri dimensionali caratteristici di ciascun intervento si ottiene, per i tre scenari d'analisi, il quantitativo di gasolio associato agli interventi del PMLV.

Tabella 2-11 Stima del consumo di gasolio per ciascun intervento del PMLV.

CONSUMO DI CARBURANTE	pMID1 + pECO2	pMID2 + pECO2	pMID3 + pECO2	pMID4 + pECO2	pECO1	pECO3
Scenario minimo [l _{gasolio}]	5'073'882	1'276'860	3'159'406	359'500	1'152'300	117'024
Scenario massimo [l _{gasolio}]	7'611'000	1'915'260	4'739'187	539'200	1'728'600	175'536
Scenario medio [l _{gasolio}]	6'342'441	1'596'060	3'949'297	449'350	1'440'450	146'280

Per la conversione del volume di gasolio in kg si considera un peso di volume medio, 0.845 kg/l, ottenendo i valori sintetizzati nella tabella seguente.

Tabella 2-12 Quantitativo di gasolio associato agli interventi del PMLV.

CONSUMO DI CARBURANTE	pMID1 + pECO2	pMID2 + pECO2	pMID3 + pECO2	pMID4 + pECO2	pECO1	pECO3
Scenario minimo [ton _{gasolio}]	4287	1079	2670	304	974	99
Scenario massimo [ton _{gasolio}]	6431	1618	4005	456	1461	148
Scenario medio [ton _{gasolio}]	5359	1349	3337	380	1217	124

Per la valutazione dei potenziali impatti diretti nella matrice aria, a ciascuna operazione è stato associato un fattore emissivo, conformemente alla metodologia proposta dall'Agenzia Europea per l'Ambiente, EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013 nella sezione 1.A.3.d – Navigation (International navigation, National navigation, National fishing). Tale metodologia propone di stimare l'emissione dei mezzi d'acqua sulla base dello specifico consumo di carburante. La tabella seguente riporta il fattore emissivo per ciascun indicatore di pressione.



Tier 1 default emission factors					
	Code	Name			
NFR Source Category	1.A.3.d.i	International navigation			
Fuel	Marine diesel oil/marine gas oil (MDO/MGO)				
Not applicable	Aldrin, Chlordane, Chlordecone, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, Heptabromo-biphenyl, Mirex,				
Not estimated	NH ₃ , Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, Total 4 PAHs				
Pollutant	Value	Unit	95% confidence interval		Reference
			Lower	Upper	
NOx	78.5	kg/tonne fuel	0	0	Entec (2007). See also note (2)
CO	7.4	kg/tonne fuel	0	0	Lloyd's Register (1995)
NMVOG	2.8	kg/tonne fuel	0	0	Entec (2007). See also note (2)
SOx	20	kg/tonne fuel	0	0	Note value of 20 should read
TSP	1.5	kg/tonne fuel	0	0	Entec (2007)
PM10	1.5	kg/tonne fuel	0	0	Entec (2007)
PM2.5	1.4	kg/tonne fuel	0	0	Entec (2007)
Pb	0.13	g/tonne fuel	0	0	average value
Cd	0.01	g/tonne fuel	0	0	average value
Hg	0.03	g/tonne fuel	0	0	average value
As	0.04	g/tonne fuel	0	0	average value
Cr	0.05	g/tonne fuel	0	0	average value
Cu	0.88	g/tonne fuel	0	0	average value
Ni	1	g/tonne fuel	0	0	average value
Se	0.1	g/tonne fuel	0	0	average value
Zn	1.2	g/tonne fuel	0	0	average value
PCB	0.038	mg/tonne fuel	0	0	Cooper (2005)
PCDD/F	0.13	ug I-TEQ/tonne	0	0	Cooper (2005)
HCB	0.08	mg/tonne fuel	0	0	Cooper (2005)

Figura 2-46 Tabella 3-2 del documento 1.A.3.d – Navigation (International navigation, National navigation, National fishing).

La tabella seguente riporta i fattori emissivi, specifici relativi a ciascun indicatore di pressione uniformati rispetto all'unità di misura [g_{inquinante}/kg_{gasolio}].

Tabella 2-13 Fattori emissivi relativi a ciascun indicatore di pressione.

INDICATORE	FATTORE EMISSIVO	U.M.
Arsenico - As	0.00004	g/kgGasolio
Cadmio - Cd	0.00001	g/kgGasolio
Monossido di carbonio - CO	7.4	g/kgGasolio
Cromo - Cr	0.00005	g/kgGasolio
Rame -Cu	0.00088	g/kgGasolio
Esaclorobenzene - HCB	0.00000008	g/kgGasolio
Mercurio - Hg	0.00003	g/kgGasolio
Nichel - Ni	0.001	g/kgGasolio
Composti organici volatili non metanici - NMVOG	2.8	g/kgGasolio
NOx	78.5	g/kgGasolio
Piombo -Pb	0.00013	g/kgGasolio
PCB	0.000000038	g/kgGasolio
Policloro -dibenzo-Diossine - PCDD/F	1.3E-10	g/kgGasolio
PM ₁₀	1.5	g/kgGasolio
PM _{2.5}	1.4	g/kgGasolio
Selenio - Se	0.0001	g/kgGasolio
Ossidi di Zolfo - SOx	20	g/kgGasolio
Particolato sospeso totale - TSP	1.5	g/kgGasolio
Zinco - Zn	0.0012	g/kgGasolio

Quantificazione delle emissioni

L'applicazione della metodologia EMEP/EEA⁵, con le ipotesi di lavoro sopra descritte, ha consentito di calcolare il contributo emissivo di ciascun intervento negli scenari implementati, Scenario minimo, Scenario massimo, Scenario medio. Tali scenari sono stati introdotti per trattare l'incertezza relativa ai parametri di ingresso delle funzioni di calcolo delle emissioni (fattori emissivi), rappresentati nello specifico dai consumi di gasolio per operazioni di realizzazione degli interventi previsti dal PMLV.

Scenario emissivo minimo

La tabella seguente riporta il contributo emissivo, valutato nello Scenario minimo, relativamente agli indicatori che derivano dalla applicazione della metodologia EMEP/EEA⁶, per gli interventi prioritari del PMLV.

Tabella 2-14 Emissioni connesse alle fasi di cantiere degli interventi del PMLV – Scenario minimo.

INDICATORE	Emissione [t] pMID1+pECO2	Emissione [t] pMID2+pECO2	Emissione [t] pMID3+pECO2	Emissione [t] pMID4+pECO2	Emissione [t] pECO1	Emissione [t] pECO3
As	1.7E-04	4.3E-05	1.1E-04	1.2E-05	3.9E-05	4.0E-06
Cd	4.3E-05	1.1E-05	2.7E-05	3.0E-06	9.7E-06	9.9E-07
CO	3.2E+01	8.0E+00	2.0E+01	2.2E+00	7.2E+00	7.3E-01
Cr	2.1E-04	5.4E-05	1.3E-04	1.5E-05	4.9E-05	4.9E-06
Cu	3.8E-03	9.5E-04	2.3E-03	2.7E-04	8.6E-04	8.7E-05
HCB	3.4E-07	8.6E-08	2.1E-07	2.4E-08	7.8E-08	7.9E-09
Hg	1.3E-04	3.2E-05	8.0E-05	9.1E-06	2.9E-05	3.0E-06
Ni	4.3E-03	1.1E-03	2.7E-03	3.0E-04	9.7E-04	9.9E-05
NMVOG	1.2E+01	3.0E+00	7.5E+00	8.5E-01	2.7E+00	2.8E-01
NOx	3.4E+02	8.5E+01	2.1E+02	2.4E+01	7.6E+01	7.8E+00
Pb	5.6E-04	1.4E-04	3.5E-04	3.9E-05	1.3E-04	1.3E-05
PCB	1.6E-07	4.1E-08	1.0E-07	1.2E-08	3.7E-08	3.8E-09
PCDD/F	5.6E-10	1.4E-10	3.5E-10	3.9E-11	1.3E-10	1.3E-11
PM ₁₀	6.4E+00	1.6E+00	4.0E+00	4.6E-01	1.5E+00	1.5E-01
PM _{2.5}	6.0E+00	1.5E+00	3.7E+00	4.3E-01	1.4E+00	1.4E-01
Se	4.3E-04	1.1E-04	2.7E-04	3.0E-05	9.7E-05	9.9E-06
SOx	8.6E+01	2.2E+01	5.3E+01	6.1E+00	1.9E+01	2.0E+00
TSP	6.4E+00	1.6E+00	4.0E+00	4.6E-01	1.5E+00	1.5E-01
Zn	5.1E-03	1.3E-03	3.2E-03	3.6E-04	1.2E-03	1.2E-04

⁵ EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013 nella sezione 1.A.3.d – Navigation (International navigation, National navigation, National fishing).

⁶ EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013 nella sezione 1.A.3.d – Navigation (International navigation, National navigation, National fishing).



Scenario emissivo massimo

La tabella seguente riporta il contributo emissivo, valutato nello Scenario massimo, relativamente agli indicatori che derivano dalla applicazione della metodologia EMEP/EEA⁷, per gli interventi prioritari del PMLV.

Tabella 2-15 Emissioni connesse alle fasi di cantiere degli interventi del PMLV – Scenario massimo.

INDICATORE	Emissione [t] pMID1+pECO2	Emissione [t] pMID2+pECO2	Emissione [t] pMID3+pECO2	Emissione [t] pMID4+pECO2	Emissione [t] pECO1	Emissione [t] pECO3
As	2.6E-04	6.5E-05	1.6E-04	1.8E-05	5.8E-05	5.9E-06
Cd	6.4E-05	1.6E-05	4.0E-05	4.6E-06	1.5E-05	1.5E-06
CO	4.8E+01	1.2E+01	3.0E+01	3.4E+00	1.1E+01	1.1E+00
Cr	3.2E-04	8.1E-05	2.0E-04	2.3E-05	7.3E-05	7.4E-06
Cu	5.7E-03	1.4E-03	3.5E-03	4.0E-04	1.3E-03	1.3E-04
HCB	5.1E-07	1.3E-07	3.2E-07	3.6E-08	1.2E-07	1.2E-08
Hg	1.9E-04	4.9E-05	1.2E-04	1.4E-05	4.4E-05	4.4E-06
Ni	6.4E-03	1.6E-03	4.0E-03	4.6E-04	1.5E-03	1.5E-04
NMVOG	1.8E+01	4.5E+00	1.1E+01	1.3E+00	4.1E+00	4.2E-01
NOx	5.0E+02	1.3E+02	3.1E+02	3.6E+01	1.1E+02	1.2E+01
Pb	8.4E-04	2.1E-04	5.2E-04	5.9E-05	1.9E-04	1.9E-05
PCB	2.4E-07	6.1E-08	1.5E-07	1.7E-08	5.6E-08	5.6E-09
PCDD/F	8.4E-10	2.1E-10	5.2E-10	5.9E-11	1.9E-10	1.9E-11
PM ₁₀	9.6E+00	2.4E+00	6.0E+00	6.8E-01	2.2E+00	2.2E-01
PM _{2.5}	9.0E+00	2.3E+00	5.6E+00	6.4E-01	2.0E+00	2.1E-01
Se	6.4E-04	1.6E-04	4.0E-04	4.6E-05	1.5E-04	1.5E-05
SOx	1.3E+02	3.2E+01	8.0E+01	9.1E+00	2.9E+01	3.0E+00
TSP	9.6E+00	2.4E+00	6.0E+00	6.8E-01	2.2E+00	2.2E-01
Zn	7.7E-03	1.9E-03	4.8E-03	5.5E-04	1.8E-03	1.8E-04

Scenario emissivo medio

La tabella seguente riporta il contributo emissivo, valutato nello Scenario medio, relativamente agli indicatori che derivano dalla applicazione della metodologia EMEP/EEA⁸, per gli interventi prioritari del PMLV.

Tabella 2-16 Emissioni connesse alle fasi di cantiere degli interventi del PMLV – Scenario medio.

INDICATORE	Emissione [t] pMID1+pECO2	Emissione [t] pMID2+pECO2	Emissione [t] pMID3+pECO2	Emissione [t] pMID4+pECO2	Emissione [t] pECO1	Emissione [t] pECO3
As	2.1E-04	5.4E-05	1.3E-04	1.5E-05	4.9E-05	4.9E-06
Cd	5.4E-05	1.3E-05	3.3E-05	3.8E-06	1.2E-05	1.2E-06
CO	4.0E+01	1.0E+01	2.5E+01	2.8E+00	9.0E+00	9.1E-01
Cr	2.7E-04	6.7E-05	1.7E-04	1.9E-05	6.1E-05	6.2E-06
Cu	4.7E-03	1.2E-03	2.9E-03	3.3E-04	1.1E-03	1.1E-04
HCB	4.3E-07	1.1E-07	2.7E-07	3.0E-08	9.7E-08	9.9E-09
Hg	1.6E-04	4.0E-05	1.0E-04	1.1E-05	3.7E-05	3.7E-06
Ni	5.4E-03	1.3E-03	3.3E-03	3.8E-04	1.2E-03	1.2E-04
NMVOG	1.5E+01	3.8E+00	9.3E+00	1.1E+00	3.4E+00	3.5E-01
NOx	4.2E+02	1.1E+02	2.6E+02	3.0E+01	9.6E+01	9.7E+00
Pb	7.0E-04	1.8E-04	4.3E-04	4.9E-05	1.6E-04	1.6E-05
PCB	2.0E-07	5.1E-08	1.3E-07	1.4E-08	4.6E-08	4.7E-09

⁷ EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013 nella sezione 1.A.3.d – Navigation (International navigation, National navigation, National fishing).

⁸ EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013 nella sezione 1.A.3.d – Navigation (International navigation, National navigation, National fishing).

INDICATORE	Emissione [t] pMID1+pECO2	Emissione [t] pMID2+pECO2	Emissione [t] pMID3+pECO2	Emissione [t] pMID4+pECO2	Emissione [t] pECO1	Emissione [t] pECO3
PCDD/F	7.0E-10	1.8E-10	4.3E-10	4.9E-11	1.6E-10	1.6E-11
PM ₁₀	8.0E+00	2.0E+00	5.0E+00	5.7E-01	1.8E+00	1.9E-01
PM _{2.5}	7.5E+00	1.9E+00	4.7E+00	5.3E-01	1.7E+00	1.7E-01
Se	5.4E-04	1.3E-04	3.3E-04	3.8E-05	1.2E-04	1.2E-05
SOx	1.1E+02	2.7E+01	6.7E+01	7.6E+00	2.4E+01	2.5E+00
TSP	8.0E+00	2.0E+00	5.0E+00	5.7E-01	1.8E+00	1.9E-01
Zn	6.4E-03	1.6E-03	4.0E-03	4.6E-04	1.5E-03	1.5E-04

I risultati ottenuti permettono di eseguire una valutazione comparativa tra i diversi interventi proposti dal PMLV, che viene condotta rispetto (1) allo scenario emissivo medio e (2) a uno specifico set di indicatori di riferimento, quali PM₁₀, NOx, NMCOV, SOx.

La valutazione viene condotta rapportando il contributo emissivo di ciascun intervento (scenario medio) ad un target level rappresentato dalla media delle emissioni di tutti gli interventi e successivamente viene confrontato l'incremento emissivo del complesso degli interventi prioritari (supponendo, come condizione estremamente cautelativa, che vengano realizzati tutti contemporaneamente) rispetto alle condizioni di base del livello regionale.

L'istogramma seguente riporta la valutazione comparativa del contributo emissivo degli interventi proposti dal PMLV relativamente al parametro Composti organici volatili non metanici (NMVOG).

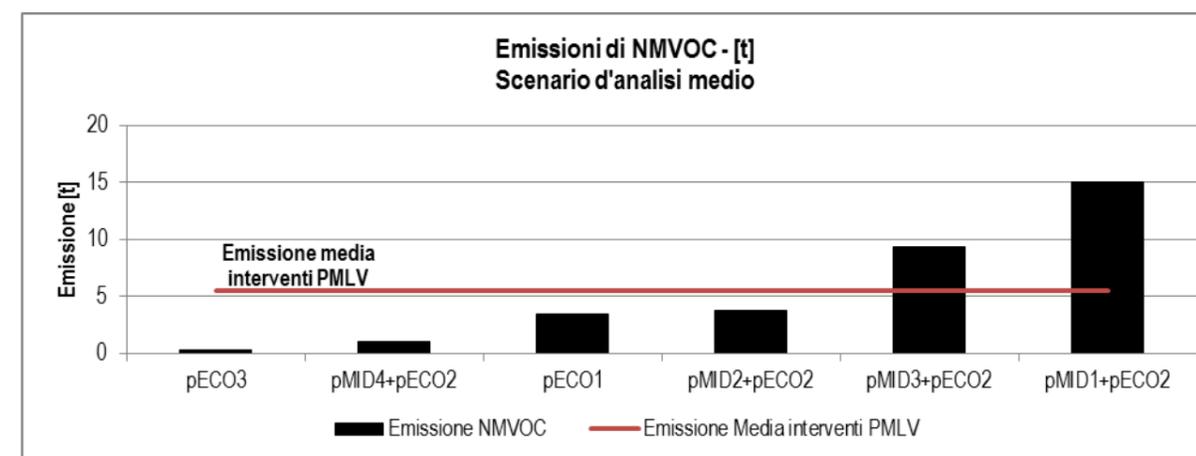


Figura 2-47 Valutazione comparativa del contributo emissivo di ciascun intervento, Scenario d'analisi medio, indicatore NMVOG.

L'istogramma seguente riporta la valutazione comparativa del contributo emissivo degli interventi prioritari considerati, proposti dal PMLV, relativamente al parametro NOx.

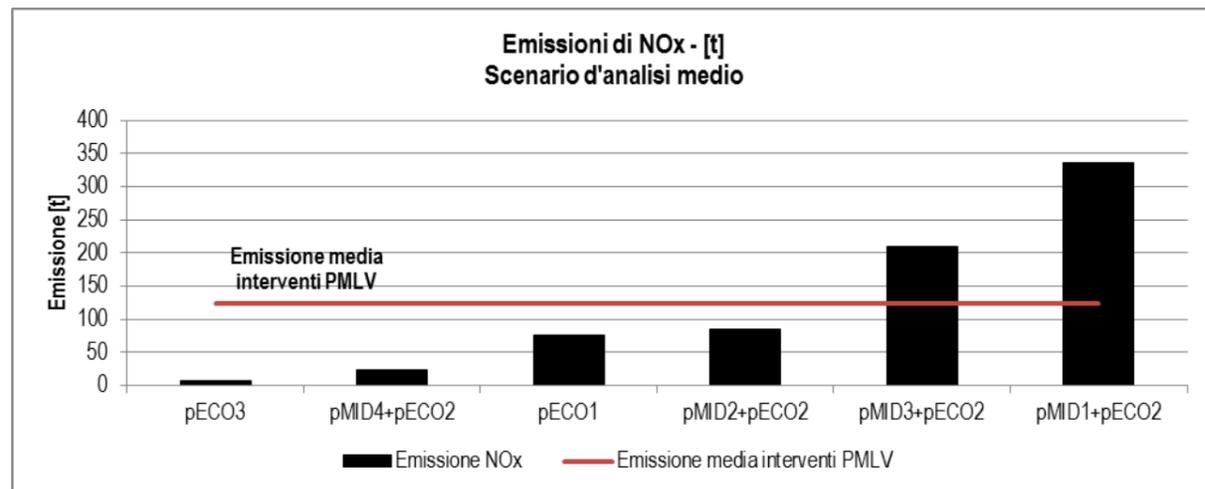


Figura 2-48 Valutazione comparativa del contributo emissivo di ciascun intervento, Scenario d'analisi medio, indicatore NOx.

L'istogramma seguente riporta la valutazione comparativa del contributo emissivo degli interventi prioritari considerati, proposti dal PMLV, relativamente al parametro PM₁₀.

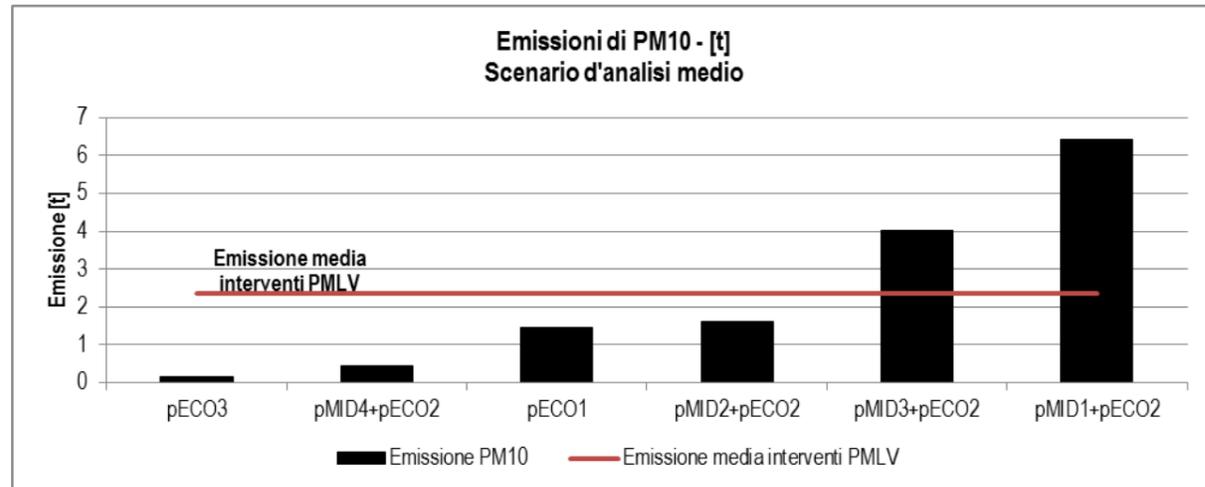


Figura 2-49 Valutazione comparativa del contributo emissivo di ciascun intervento, Scenario d'analisi medio, indicatore PM₁₀.

L'istogramma seguente riporta la valutazione comparativa del contributo emissivo degli interventi prioritari considerati, proposti dal PMLV, relativamente al parametro SOx.

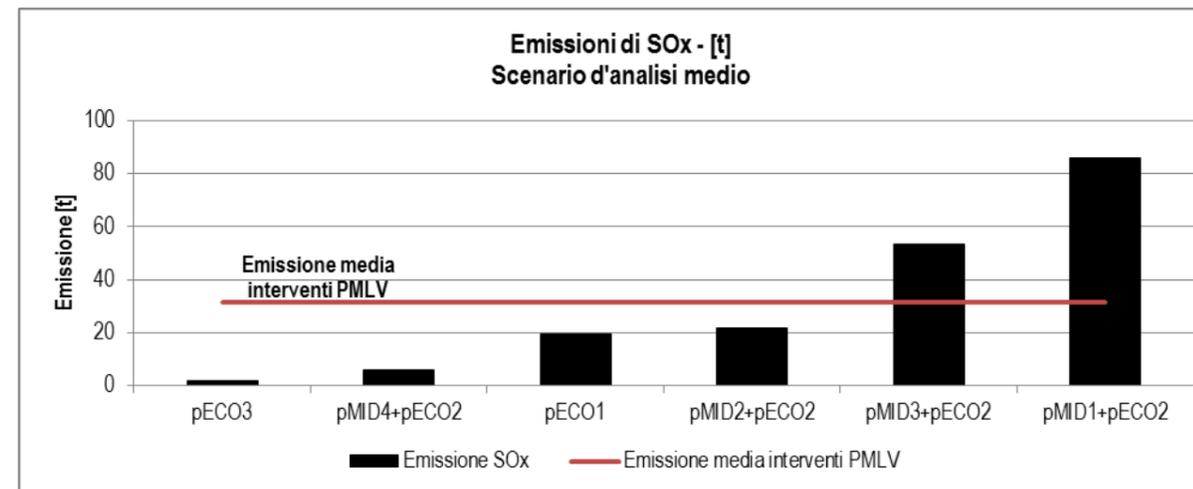


Figura 2-50 Valutazione comparativa del contributo emissivo di ciascun intervento, Scenario d'analisi medio, indicatore SOx.

Dall'analisi condotta emerge che gli interventi con contributo emissivo maggiore per tutti gli indicatori considerati sono pMID1+pECO2 e pMID3+pECO2. Sulla base di tale evidenza, in fase di progettazione e di gestione degli interventi verranno adottate specifiche misure di contenimento delle emissioni.

Come emerge dalla valutazione di significatività condotta nelle pagine seguenti, i potenziali impatti nella matrice aria connessi alle fasi di realizzazione degli interventi prioritari del PMLV producono un incremento emissivo (temporaneo e assorbibile) che può essere valutato come non significativo rispetto alle condizioni di baseline⁹.

Nell'ottica della valutazione cautelativa del carattere cumulativo degli impatti si riporta, nella tabella seguente, la stima del contributo emissivo globale nell'ipotesi che tutti gli interventi prioritari del PMLV vengano realizzati contemporaneamente, nei tre scenari d'analisi implementati.

Tabella 2-17 Stima del contributo emissivo globale in fase di realizzazione degli interventi PMLV.

INDICATORE	Contributo emissivo globale del PMLV [t] Scenario minimo	Contributo emissivo globale del PMLV [t] Scenario medio	Contributo emissivo globale del PMLV [t] Scenario massimo
As	3.8.E-04	4.7.E-04	5.6.E-04
Cd	9.4.E-05	1.2.E-04	1.4.E-04
CO	70	87	104
Cr	4.7.E-04	5.9.E-04	7.1.E-04
Cu	8.3.E-03	1.0.E-02	1.2.E-02
HCB	7.5.E-07	9.4.E-07	1.1.E-06
Hg	2.8.E-04	3.5.E-04	4.2.E-04
Ni	9.4.E-03	1.2.E-02	1.4.E-02
NMVOG	26	33	40
NOx	739	924	1108
Pb	1.2.E-03	1.5.E-03	1.8.E-03

⁹ Si rimanda al capitolo 5.1 della Parte 2 del Rapporto Ambientale per la trattazione di dettaglio.



INDICATORE	Contributo emissivo globale del PMLV [t] Scenario minimo	Contributo emissivo globale del PMLV [t] Scenario medio	Contributo emissivo globale del PMLV [t] Scenario massimo
PCB	3.6.E-07	4.5.E-07	5.4.E-07
PCDD/F	1.2.E-09	1.5.E-09	1.8.E-09
PM ₁₀	14	18	21
PM _{2.5}	13	16	20
Se	9.4.E-04	1.2.E-03	1.4.E-03
SO _x	188	235	282
TSP	14	18	21
Zn	1.1.E-02	1.4.E-02	1.7.E-02

Si propone, nella figura seguente, il confronto tra gli scenari emissivi, in termini di contributo emissivo globale del PMLV nella fase di realizzazione degli interventi, relativamente agli indicatori d'analisi NMCOV, PM₁₀, NO_x e SO_x.

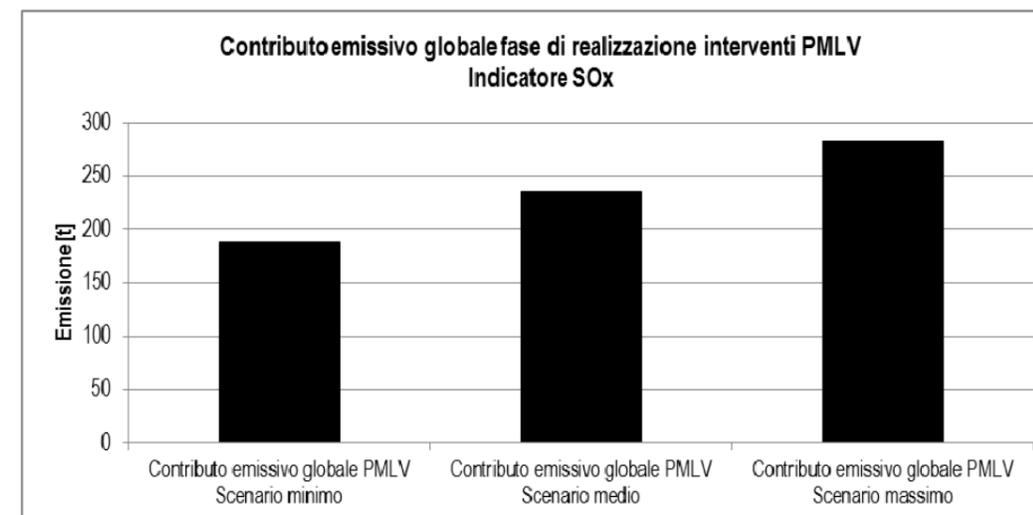
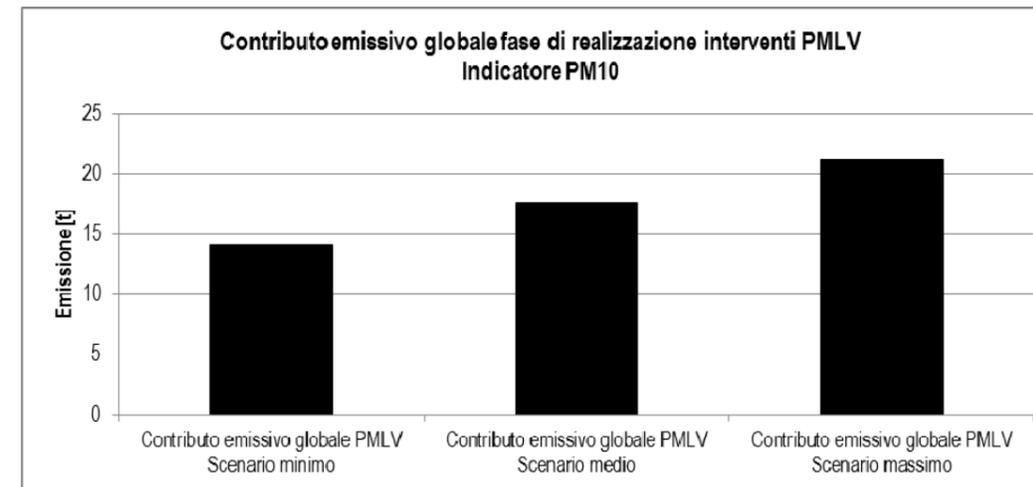
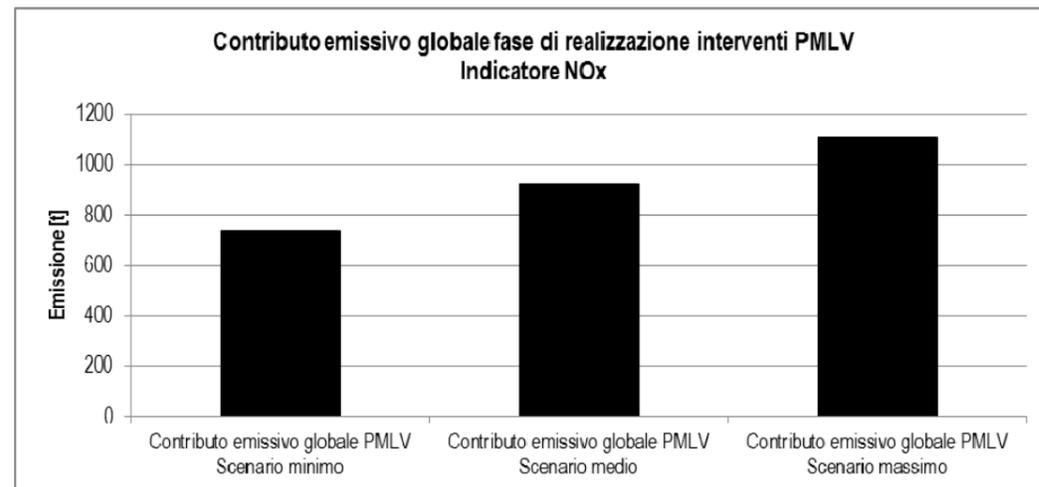
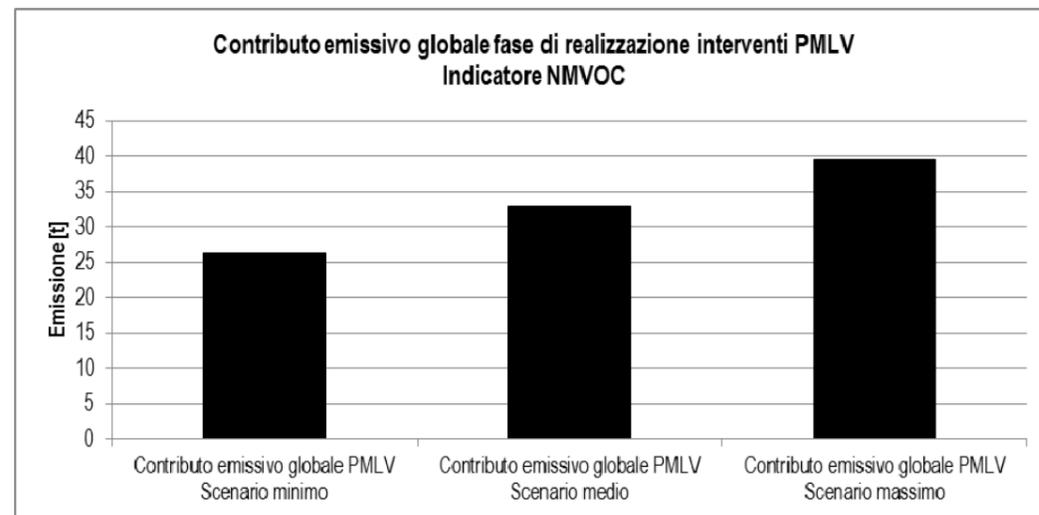


Figura 2-51 Confronto tra gli scenari emissivi, contributo emissivo globale del PMLV nella fase di realizzazione degli interventi.

I risultati dell'analisi evidenziano come il contributo emissivo dovuto a tutti gli interventi prioritari del PMLV, stimato nell'ottica della valutazione cautelativa degli impatti cumulativi, presenti una certa variabilità negli scenari implementati. In particolare, allo scenario minimo di valutazione, cui corrisponde, il minimo consumo stimabile di carburante associato alle operazioni di cantiere, corrisponde una riduzione di circa il 30% delle emissioni nella matrice aria rispetto allo scenario massimo. Va evidenziato che i progetti prevedono misure precauzionali al fine di limitare le emissioni di inquinanti e polveri da parte di mezzi e lavorazioni, che fanno rientrare nello scenario minimo:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche dei gas di combustione delle macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;

- utilizzazione preferenziale di carburanti ecologici per macchine e apparecchi equipaggiati con motore diesel;
- protezione dei depositi di materiali sciolti dall'azione degli agenti atmosferici.

La valutazione della significatività degli impatti è stata effettuata mediante il confronto del contributo emissivo complessivo degli interventi prioritari del PMLV (nell'ottica cautelativa della cumulatività degli impatti) con le condizioni di baseline del PRTRA Veneto¹⁰. Tale classificazione è basata sulla densità emissiva in ciascun Comune (ossidi di zolfo (SOx), di azoto (NOx) e di carbonio (CO), nonché dell'ozono (O₃), del particolato (PM), del benzene e degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA)) ed individua le seguenti zone:

"A1 Agglomerato", Comuni con densità emissiva superiore a 20 t/a km²;

"A1 Provincia", Comuni con densità emissiva compresa tra 7 t/a km²e 20 t/a km²;

"A2 Provincia", Comuni con densità emissiva inferiore a 7 t/a km²;

"C" (senza problematiche dal punto di vista della qualità dell'aria), Comuni situati ad un'altitudine superiore ai 200 m s.l.m., quota al di sopra della quale il fenomeno dell'inversione termica permette un inferiore accumulo delle sostanze inquinanti.

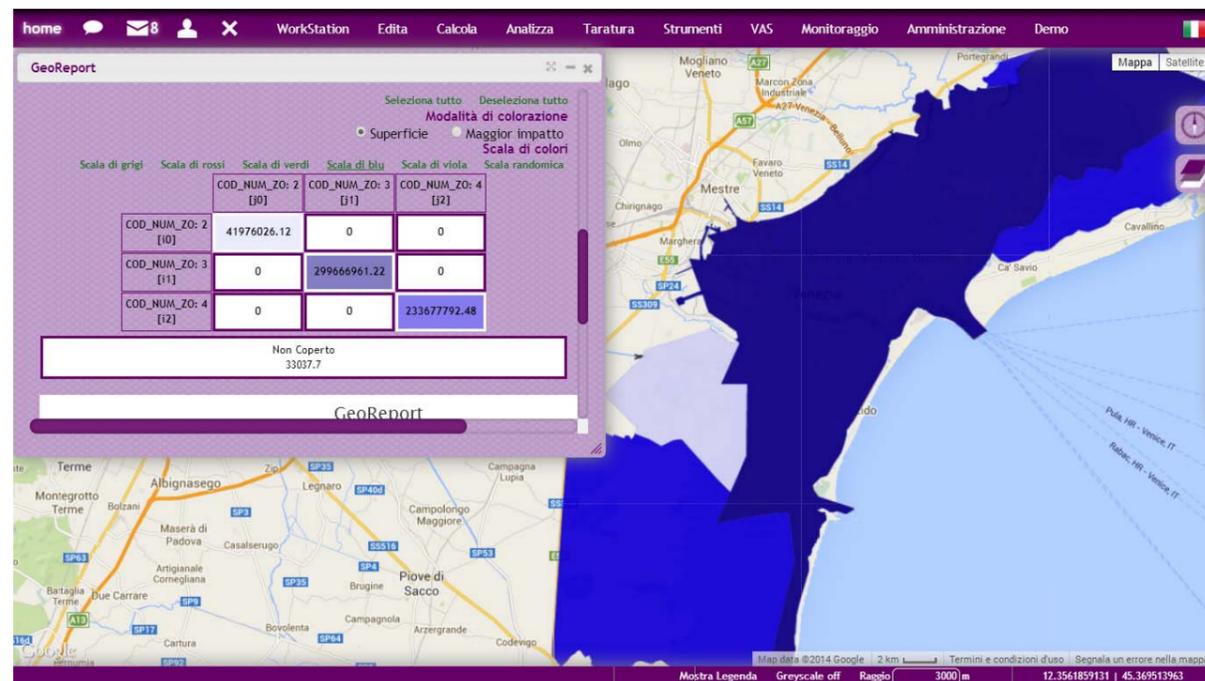


Figura 2-52 Zonizzazione dei comuni presenti nella laguna di Venezia ai sensi del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (Elaborazione DCGIS dello Shapefile Zonizzazione_PQA)¹¹.

¹⁰ REGIONE VENETO Bur n. 94 del 31 ottobre 2006. DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE n. 3195 del 17 ottobre 2006, Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera. Comitato di Indirizzo e Sorveglianza sui problemi di tutela dell'atmosfera. Approvazione della nuova zonizzazione del territorio regionale.

¹¹ Legenda matrice di Georeport: Codice 2 = A1 Provincia densità emissiva compresa tra 7 t/a km² e 20 t/a km²; Codice 3 = A1 Agglomerato densità emissiva superiore a 20 t/a km²; Codice 4 = A2 Provincia densità emissiva inferiore a 7 t/a km².

In particolare, sulla base della classificazione dei Comuni lagunari e della loro estensione, si può definire un valore di densità emissiva medio associabile alla laguna pari a 14 t/(a·km²).

A partire dal calcolo del contributo emissivo dovuto alla fase realizzazione degli interventi previsti dal PMLV, risulta possibile definire un corrispettivo valore di densità emissiva indotta nei tre scenari implementati.

Tabella 2-18 Contributo emissivo globale (PTS, NOx, CO, SOx) degli interventi del PMLV.

	Contributo emissivo globale del PMLV [t] Scenario minimo	Contributo emissivo globale del PMLV [t] Scenario medio	Contributo emissivo globale del PMLV [t] Scenario massimo
Contributo emissivo totale	1011	1516	1264

Applicando le seguenti ipotesi di lavoro:

1. tutti gli interventi prioritari del PMLV vengano realizzati contemporaneamente;
2. durata della fase di realizzazione degli interventi (cantiere) pari a 10 anni;
3. emissione distribuita su tutta la superficie lagunare (estensione della laguna pari a 575 km²),

risulta possibile esprimere il valore del contributo emissivo dovuto alla realizzazione degli interventi del PMLV in t/(a km²) per un confronto con i valori derivanti dalla zonizzazione del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera¹².

Tabella 2-19 Densità emissiva indotta dalla fase di cantiere degli interventi previsti dal PMLV.

	Densità emissiva [t/(a km ²)] Scenario minimo	Densità emissiva [t/(a km ²)] Scenario medio	Densità emissiva [t/(a km ²)] Scenario massimo
Contributo emissivo totale PMLV	0.18	0.22	0.22

L'incremento percentuale del parametro densità emissiva rispetto alla condizione di baseline, riportato nella tabella seguente, risulta variabile dal +1.4% al +2%.

Tabella 2-20 Valutazione dell'incremento emissivo percentuale rispetto alle condizioni di baseline.

	Scenario minimo	Scenario medio	Scenario massimo
Incremento percentuale [%]	1.3%	1.6%	1.9%

Sulla base di quanto emerso e delle ipotesi cautelative di valutazione sopra riportate, si considera¹³ l'emissione relativa alla fase di cantiere non significativa¹⁴.

¹² REGIONE VENETO Bur n. 94 del 31 ottobre 2006. DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE n. 3195 del 17 ottobre 2006, Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera. Comitato di Indirizzo e Sorveglianza sui problemi di tutela dell'atmosfera. Approvazione della nuova zonizzazione del territorio regionale.



Fase di esercizio

Gli interventi non comportano emissioni nella matrice aria in fase di esercizio, ma forniscono i seguenti benefici positivi.

La realizzazione di strutture artificiali (barene e velme), gli interventi di protezione delle strutture naturali (velme e barene) e di ricreazione delle aree di transizione contribuiscono al sequestro di anidride carbonica. Queste aree e più in generale tutte le aree umide ricostruite, hanno un elevato potenziale di assorbimento del carbonio e di accumulo del sedimento e della materia organica; tali fattori rappresentano importanti azioni mitigative e di contrasto ai cambiamenti climatici che interesseranno le aree estuarine costiere. Inoltre l'accumulo di CO₂ da parte delle praterie sommerse contribuisce alla regolazione del pH dell'acqua e a contrastare il fenomeno di acidificazione dei mari.

2.1.13.2 Rumore

Nella fase di cantiere le potenziali interferenze relative al comparto rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore delle macchine operatrici utilizzate per la movimentazione terra, refluimento, assimilabili a macchine edili. Il D.Lvo 262 del 04.09.02 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto" impone per le macchine operatrici nuovi limiti di emissione, espressi in termini di potenza sonora.

Nel cantiere per l'attuazione delle opere in esame si può ipotizzare l'utilizzo di alcune delle apparecchiature riportate nella seguente tabella.

Tabella 2-21 Mezzi utilizzati nel cantiere in esame.

ATTREZZATURA/MACCHINARIO	Numero
Pontone statico	1
Escavatore a funi dotato di benna ecologica a 2 valve	1
Pontone dotato di sponde stagne per ricevere i materiali dragati dall'escavatore	1
Mezzo nautico semovente per il traino all'area di scarico del materiale dragato	1
Gru semovente	1
Pala meccanica	1
Generatore	1
Pompa	1

¹³ Valutazione condotta facendo riferimento alle Linee Guida VIA A.N.P.A, considerando anche il carattere temporaneo degli impatti.

¹⁴ Linee Guida VIA Parte Generale – ANPA Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Giugno 2001 – Impatto non significativo (ininfluente): se il suo effetto sull'ambiente non è distinguibile dagli effetti preesistenti (per esempio se le emissioni in atmosfera dell'opera non comportano variazioni apprezzabili di concentrazioni in aria degli inquinanti se paragonate con le fluttuazioni esistenti si dice che l'impatto delle emissioni dell'opera, in termini di concentrazioni in aria, è non significativo).

Guida VIA Parte Generale – ANPA Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Giugno 2001 – Impatto scarsamente significativo: se le stime effettuate portano alla conclusione che esso sarà chiaramente apprezzabile sulla base di metodi di misura disponibili, e che però – anche tenuto conto dell'incertezza della stima – il suo contributo non porterà a un peggioramento significativo della situazione esistente (per esempio un peggioramento inferiore al 5% dei livelli di inquinamento attuali).

Per i dati relativi al rumore emesso dai mezzi di cantiere si considerano i dati riportati nelle schede della Banca dati realizzata da C.P.T. - Torino (<http://www.cpt.to.it/schede.aspx>).

Tabella 2-22 Potenza sonora dei mezzi di cantiere utilizzati.

ATTREZZATURA/MACCHINARIO	Potenza sonora LAeq dB(A)
Pontone/Mezzo nautico*	101
Escavatore a funi**	104
Gru semovente	101
Pala meccanica	104
Generatore	99
Pompa	99

*In mancanza di dati specifici, il pontone ed il mezzo nautico sono stati equiparati, come potenza sonora, ad un autocarro

**In mancanza di dati specifici, l'escavatore a funi viene equiparato, come potenza sonora, ad un escavatore cingolato

In merito al fattore di perturbazione legato alle emissioni rumorose, il Piano prevede l'adozione di una serie di misure precauzionali per il contenimento delle stesse:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- al di là della definizione del cronoprogramma che individua per l'esecuzione degli interventi durata e successione delle attività, nel caso in cui lo svolgimento degli interventi andasse ad interferire con i periodi di maggiore sensibilità delle specie faunistiche coinvolte (periodo compreso tra inizio aprile e fine luglio) per i tratti d'intervento posti in prossimità dei siti di nidificazione (buffer di 150 m), il progetto prevede la rimodulazione del cronoprogramma d'intervento e l'effettuazione delle attività al di fuori di tale periodo.

2.1.13.3 Scarichi

Durante la fase di cantiere, si hanno quali fattori di interferenza con l'idrosfera la possibile torbidità della colonna d'acqua per la risospensione dei sedimenti.

Sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio, si potrebbero inoltre verificare spanti accidentali; una loro stima preventiva risulta alquanto difficile essendo connessi, nella maggioranza dei casi e soprattutto per quanto riguarda il caso in esame, ad eventi incidentali. La gran parte delle percentuali attribuibili agli errori umani e alle cause non determinate possono senz'altro essere ascritte ai problemi connessi alla presenza di mezzi d'opera non particolarmente moderni con operatori non sensibilizzati e impreparati.

Secondo statistiche elaborate dall'ITOPF, l'associazione di categoria dei trasportatori di idrocarburi, le cause di incidente o d' inquinamento derivato per quanto riguarda il traffico acquico, si manifestano secondo le seguenti proporzioni:

- durante le operazioni di carico e scarico, circa il 35%;
- durante il bunkeraggio, circa il 7%;
- per collisioni circa il 2%,
- per errate manovre dei mezzi, arenamento circa il 3%
- per falle nei serbatoi o nello scafo circa il 7%,
- in seguito a incendi o esplosioni per il 2%,
- per altre cause non meglio determinate il 29%,
- per altre operazioni di routine il 15%.

Per quanto riguarda il fattore di perturbazione legato alla torbidità, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di sedimento risospeso durante l'attività di cantiere: contestualmente all'impianto del cantiere e prima dell'inizio degli interventi nello specchio acquico, va effettuata la posa in opera di strutture antitorbidità provvisorie o panne per il contenimento di inquinanti e sedimento in sospensione, per la delimitazione dell'area di lavorazione; i mezzi presenti nello spazio acquico di cantiere opereranno all'interno di tale conterminazione.

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l'attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
 - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
 - i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

Per quanto concerne la risospensione dei sedimenti ed il relativo incremento locale della torbidità indotti dalle operazioni di scavo in ambito lagunare, nell'ambito del progetto "OP/464 — Determinazione delle caratteristiche delle matrici lagunari nelle aree MAPVE 2 ed ulteriori approfondimenti nell'area MAPVE 1" del Magistrato alle Acque, sono stati condotti monitoraggi in aree di bassofondale prospicienti l'area industriale di Porto Marghera finalizzati a valutare gli effetti di interventi sperimentali di dragaggio di sedimenti (MAG.ACQUE — Thetis, 2012). Le attività hanno previsto l'esecuzione di una campagna ante operam e di 4 campagne in fase di esecuzione dei lavori di asporto dei sedimenti, nel corso delle quali, in funzione della progressione dei lavori, sono stati determinati la concentrazione dei solidi sospesi e la torbidità mediante sonda CTD. Il

monitoraggio è stato disegnato collocando i siti di campionamento ad una distanza di circa 50 m e 200 m dai vertici delle aree oggetto degli interventi (vedi figura successiva). Inoltre al fine di paragonare le misure effettuate con una situazione indisturbata dai lavori è stato scelto un punto di controllo (stazione 18 nella mappa, nel cerchio rosso) posizionato su un bassofondo ubicato in prossimità all'area di cantiere, ma dalla stessa comunque non influenzato.

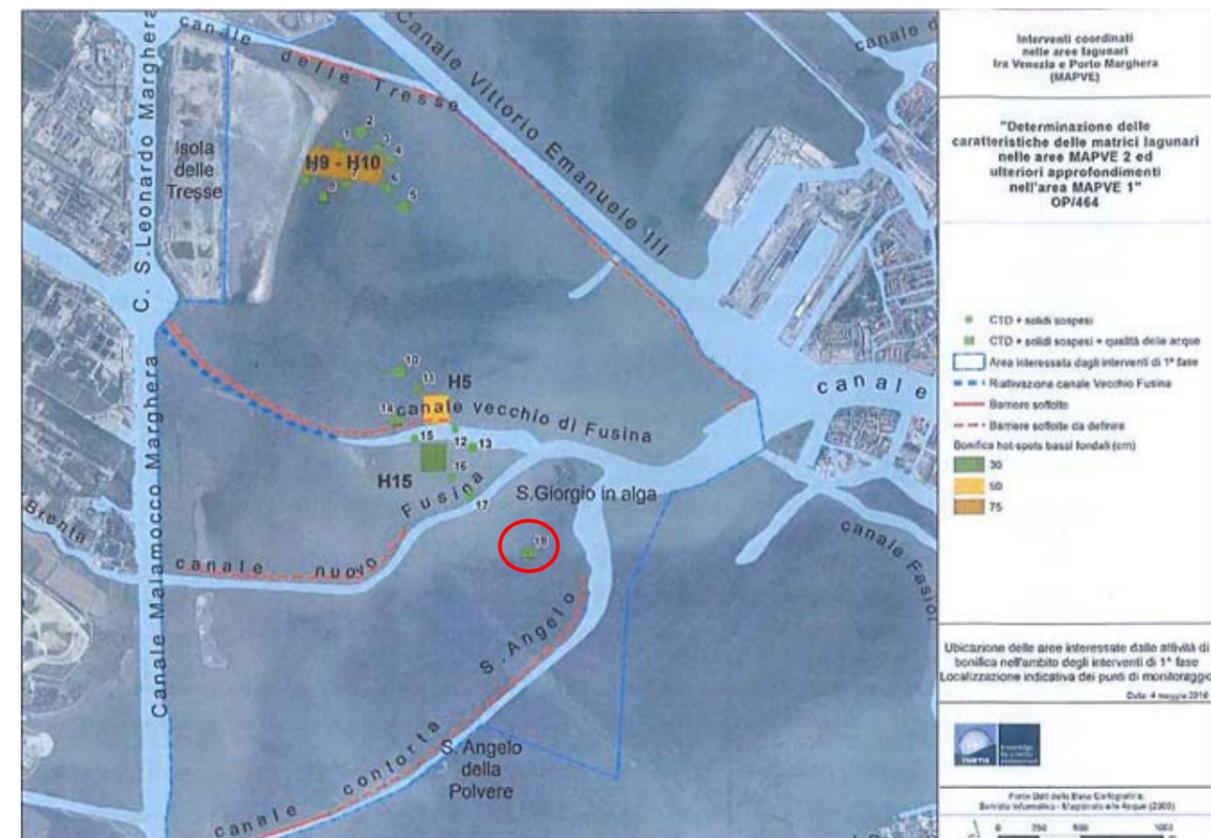


Figura 2-53 Localizzazione indicativa dei punti di monitoraggio utilizzati nell'ambito del progetto "OP/464 — Determinazione delle caratteristiche delle matrici lagunari nelle aree MAPVE 2 ed ulteriori approfondimenti nell'area MAPVE 1" del Magistrato alle Acque; nel cerchio rosso il punto di controllo utilizzato.

I risultati del monitoraggio effettuati non hanno evidenziato effetti significativi derivanti dalle attività di dragaggio, grazie anche alle precauzioni utilizzate, quali l'uso di panne di contenimento. Infatti sono stati riscontrati valori simili di concentrazioni di solidi sospesi e di torbidità durante intervento (solidi sospesi variabili tra 2.26 e 28.9 mg/l), ante operam (solidi sospesi variabili tra 6.7 e 51.08 mg/l) e in corrispondenza della stazione di bianco (solidi sospesi variabili tra 7.0 e 21.6 mg/l).

I valori registrati, anche durante l'intervento, sono risultati confrontabili con l'intervallo di variazione naturale in condizioni non perturbate della concentrazione dei solidi sospesi in ambienti di bassofondo lagunare, che è possibile stimare in 15 - 25 mg/l (MAG.ACQUE — Thetis, 2004; MAG.ACQUE — Thetis, 2006; cfr. figura successiva). In condizioni di forte perturbazione da vento (in particolare venti di bora) i valori di solidi sospesi e della torbidità tendono ad aumentare in modo significativo (MAG.ACQUE — Thetis, 2004), con picchi variabili (in funzione dell'evento e delle condizioni locali) tra 100 e 300 mg/l (Figura 2-54).

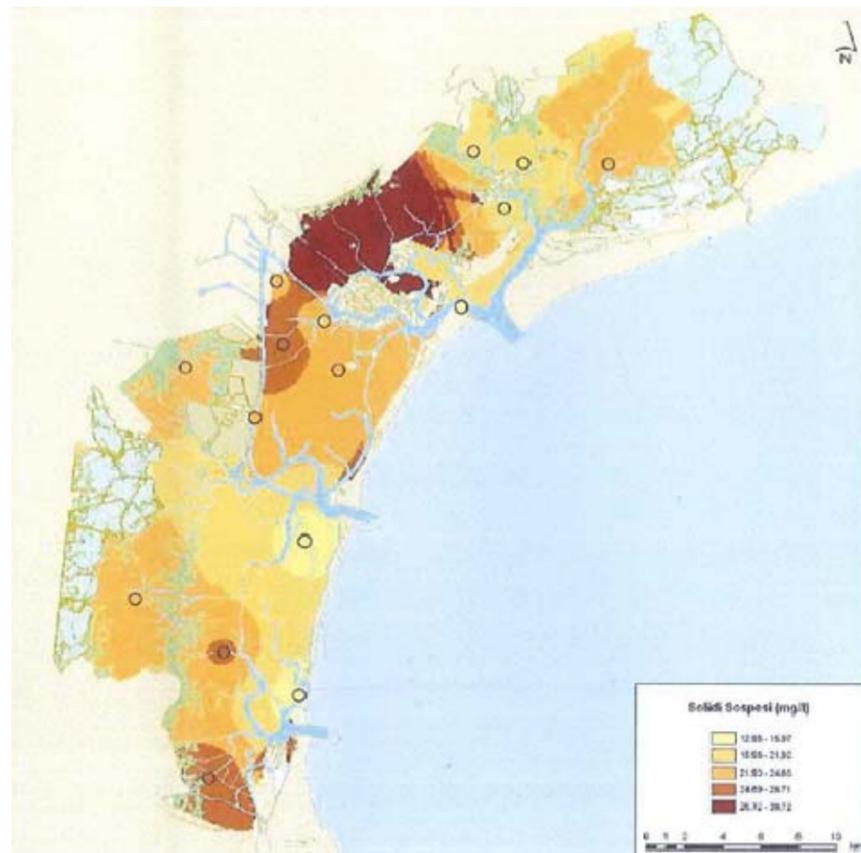


Figura 2-54 Distribuzione della concentrazione di solidi sospesi (dati MELa1 e MELa3 – quinquennio 2001-2005) (fonte: MAG.ACQUE – Thetis, 2006).

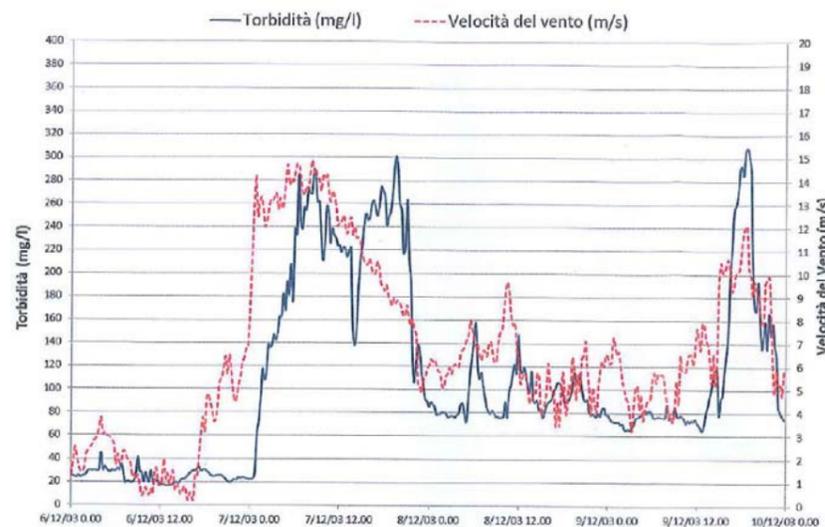


Figura 2-55 Andamento della torbidità in un'area di bassofondo in laguna centrale in concomitanza di un evento significativi di bora (fonte: MAG.ACQUE – Thetis, 2004).

Per quanto riguarda il caso del dragaggio dei canali industriali, il riferimento è rappresentato dai monitoraggi condotti nell'ambito del Piano di monitoraggio del progetto esecutivo attuato in regime di project financing (ai sensi dell'art. 37 bis L 109/94 e ss.mm.ii.) dello "Scavo dei canali portuali di grande navigazione sino alla quota intermedia di -11 m, manutenzione preordinata a garantire il mantenimento di detta quota e connessa messa a dimora dei sedimenti dragati, anche mediante realizzazione di nuove opere con capacità non superiore a 3'000'000 m³, di caratteristiche qualitative entro colonna C dei protocollo d'intesa 08.04.1993".

I monitoraggi effettuati nell'ambito dell'attività di dragaggio del Canale Malamocco-Marghera, effettuate nelle sezioni prospicienti i bassifondi lagunari H4, H2, H1E (cfr. figura successiva), hanno evidenziato che gli effetti sulla torbidità naturale si propagano solamente nelle aree prossime al punto di scavo e, per quanto concerne i bassifondi, rientrano entro la variabilità naturale del sistema (vedi tabella successiva). Le attività di monitoraggio e i risultati conseguiti confermano tali argomentazioni, indicando che le distanze entro le quali gli effetti riconducibili alla torbidità si smorzano sono dell'ordine di 200 metri. I monitoraggi condotti, in particolare, hanno riguardato sia draghe di tipo autocaricante e refluenti (nelle sezioni H2 e H4), sia draghe munite di benna (nel tratto H1E). In tabella vengono riportati i valori di torbida di cui ai controlli espletati lungo i bassifondi in fregio al canale Malamocco — Marghera.

Tabella 2-23 Valori di torbidità registrati durante le campagne di monitoraggio nel bassofondo adiacente al canale Malamocco-Marghera, nella zona più vicina al canale (da Thetis, 2008 modificata).

Sezione monitorata	Fase lunare	Torbidity naturale bassofondo (mg/l)	Torbidity media durante i dragaggi nel bassofondo prossimo al canale (mg/l)
H4	Sizigia	10	26
	Quadratura	30 +50	50*
H2	Sizigia	10 +15	15
	Quadratura	20 +30	29
H1/E	Sizigia	10+30	30
	Quadratura	10 +20	55**

* Torbidità di fondo elevata per fenomeni meteo

** Torbidità di fondo elevata per presenza di ulteriori lavori di scavo nell'area (posa condotta lagunare del Progetto Integrato Fusina PIF)



Figura 2-56 Identificazione dei tratti del canale Malamocco-Marghera.

2.1.13.4 Rifiuti

Per la realizzazione degli interventi, fase di cantiere, i rifiuti che deriveranno dalle azioni di piano sono preminentemente legati ai materiali “trovanti” all’interno dei sedimenti. Tali materiali sono di scarsa entità e comunque in tale caso si tratta di un’attività di asportazione dai siti e non di una produzione degli stessi. Si può poi prevedere una minima produzione di rifiuti legata unicamente ad alcune attività di lavorazione-manutenzione dei mezzi e dispositivi per le attività in oggetto.

Nella fase di esercizio i rifiuti prodotti sono legati alle operazioni di manutenzione e ripristino; tali rifiuti saranno gestiti in conformità alle normative vigenti in materia.

2.1.13.5 Inquinamento luminoso

L’inquinamento luminoso in fase di cantiere è da considerarsi pressoché nullo essendo questo legato unicamente ad alcune luci segnalatrici di eventuali pericoli o indicanti la presenza di messi e dispositivi per le lavorazioni.

Per la fase di esercizio, non sono previste luci, saranno utilizzati elementi a bassa riflettanza e comunque atti ad evitare fenomeni di abbagliamento diretto.



2.2 Identificazione e misura degli effetti

Le azioni di piano oggetto della presente valutazione sono quelle rientranti nella tipologia “**di attuazione del Piano**” mentre quelle a “**carattere sperimentale**” e “**di competenza degli altri Enti**” esposte e descritte per completezza saranno oggetto di specifiche valutazioni a carico degli Enti proponenti o a seguito delle evidenze delle fasi sperimentali.

L'azione di piano pECO2 ha quale obiettivo la riproduzione degli aspetti eco-morfologici naturali in ambienti morfologici ricostruiti/ristrutturati ed è da considerare quale criterio di progettazione comune a tutte le azioni di piano. Non viene quindi valutata come azione a se' stante ma come modalità attuativa delle altre azioni.

Tabella 2-24 Interventi oggetto di valutazione.

codice	Descrizione intervento
pMID1	costruzione di strutture morfologiche artificiali per limitare il trasporto di sedimenti verso i canali principali
pMID2	difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso
p/sMID3	difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso:
	sovralti sommersi per dissipazione delle onde
pMID4	interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica
pECO1	sviluppo di fanerogame marine con mantenimento di idonee condizioni ambientali con eventuali interventi di trapianto
pECO2*	interventi volti a favorire la nidificazione di uccelli e la riduzione di specie infestanti
pECO3**	ristabilimento di gradienti di salinità, e/o aree di transizione

* valutata come modalità attuativa delle altre azioni – criterio di progettazione

** vengono valutati esclusivamente gli interventi previsti in laguna nord

Le attività di piano possono essere schematizzate in un macro elenco di azioni di progetto:

- realizzazione nuove strutture morfologiche
- difesa e protezione di strutture morfologiche esistenti

- ripristino strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica
- trapianto vegetazione alofila
- trapianto fanerogame
- ristabilimento di gradienti di salinità e/o aree di transizione

Tali azioni di progetto prevedono a loro volta una serie di sottoazioni generatrici di potenziali fattori di perturbazione; l'elenco seguente definisce le sottoattività secondo l'articolazione di un cantiere tipo:

Installazione cantiere e attività propedeutiche

- posizionamento segnaletica e recinzione di cantiere
- allestimento cantiere
- tracciamenti, rilievi preparazione mezzi ed attrezzature
- censimento sottoservizi e risoluzione delle interferenze
- monitoraggio ante operam (fanerogame marine, avifauna, vegetazione, ecc.)
- dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito, canalizzazioni
- trasporto mezzi e materiali per dragaggio e protezione dispersione inquinanti
- posizionamento opere contenimento dispersione sedimenti
- dragaggio canali di servizio e fossa di transito
- trasporto materiale dragato

Realizzazione conterminazione

- trasporto mezzi e materiali per dragaggio e protezione dispersione inquinanti
- posizionamento opere contenimento dispersione sedimenti, sovralti

Refluentamento

- trasporto mezzi e materiali per il refluentamento e protezione dispersione inquinanti
- posizionamento opere contenimento dispersione sedimenti
- trasporto sedimento alla fossa di transito
- deposito e refluentamento con draga stazionaria o pompaggio sedimento

Trapianti vegetazione

- trasporto mezzi e materiali per il trapianto
- prelievo materiale vegetale
- impianto

Ripristino delle aree

Sulla base di quanto riportato nei paragrafi precedenti e dell'elenco introdotto con la decisione di esecuzione della Commissione 2011/484/EU, per il piano in esame si identificano le alterazioni sulle componenti ambientali aria, acqua, suolo ed i fattori perturbativi indicati nelle tabelle che seguono, distinte per la fase di cantiere e quella di esercizio.



Tabella 2-25 Fattori perturbativi per il piano in esame (estratto dall'elenco dell'elenco introdotto con la decisione di esecuzione della Commissione 2011/484/EU) – FASE DI CANTIERE.

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	
		Diretti	Indiretti	Tipologia/codice	Descrizione
Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito, canalizzazioni. Azioni di piano: pMID1, pMID4, pECO3 D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione E05 – Aree per lo stoccaggio di materiali, merci, prodotti J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari	Scavo e asportazione di sedimenti	Alterazione del sedimento	Alterazione della qualità dell'acqua (Torbidità della colonna d'acqua)	G05.02	Abrasioni e danni meccanici sulla superficie dei fondali marini (inclusi quelli derivanti da immersioni subacquee)
				G05.03	Penetrazione, danni meccanici, disturbo della superficie sottostante i fondali marini (inclusi quelli derivanti da ancoraggi e ormeggi)
				H03.02.04	Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)
Realizzazione conterminazione, sovrzalzo Refluimento Azioni di piano: pMID1, pMID2, pMID3, pMID4, pECO3 J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio J03.03 - Riduzione, mancanza o prevenzione dei fenomeni erosivi e di trasporto	Conterminazione e refluimento	Alterazione della morfologia	Alterazione / occupazione del suolo (modifica della morfologia esistente)	J03.01	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie
Installazione cantiere e attività propedeutiche Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito, canalizzazioni Realizzazione conterminazione, sovrzalzo Refluimento Trapianti vegetazione Azioni di piano: pMID1, pMID2, pMID3, pMID4, pECO1, pECO3 D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione G01.03.02 Attività con veicoli motorizzati J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Emissioni dei mezzi di trasporto e dei macchinari d'opera	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'acqua e del suolo (Deposizione a terra e sull'acqua delle emissioni inquinanti)	H04.03	Altri inquinanti dell'aria

(continua)



FASE DI COSTRUZIONE continua

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	
		Diretti	Indiretti	Tipologia/codice	Descrizione
Installazione cantiere e attività propedeutiche Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito, canalizzazioni Realizzazione conterminazione, sovrizzo Refluento Trapianti vegetazione Azioni di piano: pMID1, pMID2, pMID3, pMID4, pECO1, pECO3 D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Dispersione sedimento e inquinanti a seguito delle attività di refluento Eventi incidentali Dispersione accidentale di rifiuti	Alterazione della qualità dell'acqua	Alterazione della qualità del sedimento (deposizione accidentale di spanti e rifiuti)	H03.01	Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi
				H03.02.04	Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)
				H03.03	Macro-inquinamento marino (incluse materie plastiche inerti)

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	
		Diretti	Indiretti	Tipologia/codice	Descrizione
Installazione cantiere e attività propedeutiche Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito, canalizzazioni Realizzazione conterminazione, sovrizzo Refluento Trapianti vegetazione Azioni di piano: pMID1, pMID2, pMID3, pMID4, pECO1, pECO3 D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione E04.01 - Inserimento paesaggistico di architetture, manufatti, strutture ed edifici agricoli J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Emissioni acustiche da macchinari/mezzi di trasporto e attività umane	Alterazione dell'equilibrio acustico	Non rilevabile	H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari



Tabella 2-26 Fattori perturbativi per il piano in esame (estratto dall'elenco dell'elenco introdotto con la decisione di esecuzione della Commissione 2011/484/EU) – FASE DI ESERCIZIO.

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	
		Diretti	Indiretti	Tipologia/codice	Descrizione
Fase di esercizio Azioni di piano: pMID1, pMID2, pMID3, pECO3, pMID4	Nuove strutture morfologiche, protezione dal moto ondoso	Modifica dell'idrodinamica	Variazione dei tassi di sedimentazione	J02.05.01	Modifica dei flussi d'acqua (correnti marine e di marea)
				J02.05.06	Modifiche nell'esposizione alle onde
				J02.11	Variazione dei sedimenti in sospensione, modifica del tasso di deposito delle sabbie, accumulo di sedimenti, scarico, deposito di materiali dragati
Fase di esercizio Azioni di piano: pECO3 J02.03.02 - Canalizzazione	Confinamento locale e aumento dei tempi di residenza delle acque dolci in ingresso	Modifica dell'idrodinamica	Alterazione della qualità delle acque	J02.14	Alterazione della qualità delle acque marine e costiere dovuta a cambiamenti di salinità indotti dall'uomo
				K02.01	Cambiamenti nella composizione delle specie (successione ecologica)
Attività di manutenzione e ripristino Azioni di piano: tutte	Emissioni acustiche da macchinari/mezzi di trasporto e attività umane	Alterazione dell'equilibrio acustico	Non rilevabile	H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari
Attività di manutenzione e ripristino Azioni di piano: tutte	Emissioni dei mezzi di trasporto e dei macchinari d'opera, prodotti volatili utilizzati per le attività di manutenzione e ripristino	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'acqua e del suolo (Deposizione a terra e sull'acqua delle emissioni inquinanti)	H04.03	Altri inquinanti dell'aria

Quali fattori perturbativi che hanno determinato l'elaborazione del Piano si identificano i seguenti:

K01.01	Erosione
M01.05	Modifiche dei flussi e delle correnti d'acqua
M01.06	Modifiche dell'esposizione alle onde
M01.07	Modifiche del livello del mare



Di seguito, per ciascuno dei fattori di perturbazione identificato nelle precedenti tabelle, vengono riportati i seguenti parametri: estensione (buffer di interferenza potenziale), durata (in riferimento alla fase di attuazione del piano ed al cronoprogramma), magnitudine/intensità, periodicità/frequenza, probabilità di accadimento.

Nella seguente tabella viene indicato il range di valori che può assumere ciascuno degli ultimi tre parametri ora menzionati.

Tabella 2-27 Parametri utilizzati per l'identificazione e la misura degli effetti del piano e relativo range di valori.

Parametro	Valore	Criterio di attribuzione	
Magnitudine/ intensità	Ri	Lieve	L'interferenza coinvolge ambiti puntuali dell'area di analisi, esaurendosi a breve distanza dal punto di generazione dell'alterazione ambientale; il fattore di interferenza non provoca variazioni rilevanti rispetto alle condizioni in assenza di piano.
		Poco rilevante	L'interferenza coinvolge ambiti locali dell'area di analisi; il fattore di interferenza provoca variazioni poco rilevanti rispetto alle condizioni in assenza di piano.
		Mediamente rilevante	L'interferenza coinvolge ampi settori dell'area di analisi; il fattore di interferenza provoca variazioni mediamente rilevanti rispetto alle condizioni in assenza di piano.
		Rilevante	L'interferenza coinvolge l'intera area di analisi; il fattore di interferenza provoca variazioni rilevanti rispetto alle condizioni in assenza di piano.
Periodicità e frequenza	Dt	Concentrata	Il fattore di interferenza si manifesta entro limiti temporali definiti e non si ripete periodicamente.
		Discontinua	Il fattore di interferenza si manifesta entro limiti temporali definiti, ma si ripete periodicamente.
		Continua	Il fattore di interferenza si manifesta continuamente nel tempo.
Probabilità di accadimento (0=<P<=100)	P	Remota	In relazione alla distribuzione temporale, all'area di influenza ed alle caratteristiche del piano, la probabilità che il fattore di interferenza comporti variazioni rispetto alle condizioni in assenza di piano all'interno del buffer di interferenza potenziale individuato è remota (molto poco probabile, probabilità prossima allo zero).
		Possibile	In relazione alla distribuzione temporale, all'area di influenza ed alle caratteristiche del piano, la probabilità che il fattore di interferenza comporti variazioni rispetto alle condizioni in assenza di piano all'interno del buffer di interferenza potenziale individuato è bassa (poco probabile, probabilità superiore a 1% e inferiore al 50%).
		Probabile	In relazione alla distribuzione temporale, all'area di influenza ed alle caratteristiche del piano, la probabilità che il fattore di interferenza comporti alterazioni rispetto alle condizioni in assenza di piano all'interno del buffer di interferenza potenziale individuato è media/alta (probabilità superiore a 50% e inferiore al 90%).
		Potenzialmente certa	In relazione alla distribuzione temporale, all'area di influenza ed alle caratteristiche del piano, la probabilità che il fattore di interferenza comporti alterazioni rispetto alle condizioni in assenza di piano all'interno del buffer di interferenza potenziale individuato è molto elevata (prossima al 100%).

2.2.1 Fase di cantiere

Per i fattori perturbativi legati all'alterazione del sedimento (**fattori perturbativi G05.02, G05.03**) e della qualità dell'acqua per la dispersione di sedimento/torbidità indotta (**fattore perturbativo H03.02.04**), il buffer di interferenza coincide con le aree oggetto dell'intervento di dragaggio (**fattore perturbativo J02.02.02**) per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito, canalizzazioni. Non potendo localizzare puntualmente le aree oggetto di dragaggio, si considera per tali fattori di interferenza un buffer pari a 200 m dal limite esterno delle strutture di nuova realizzazione. La modalità di individuazione di tale buffer appare altamente cautelativa, in quanto non considera le precauzioni progettuali previste in fase di cantiere per limitare gli effetti legati alla risospensione dei sedimenti .

Le attività di monitoraggio condotte nell'ambito del progetto "OP/464 – Determinazione delle caratteristiche delle matrici lagunari nella aree MAPVE 2 ed ulteriori approfondimenti nell'area MAPVE 1" del Magistrato alle Acque (MAG.ACQUE – Thetis, 2012) e nell'ambito delle attività di dragaggio del Canale Malamocco-Marghera (Thetis, 2008) indicano infatti come le distanze entro le quali gli effetti riconducibili alla torbidità si smorzano siano dell'ordine di 200 m (cfr. quanto riportato al par. 2.1.13.3).

AZIONI DI PIANO: pMID1, pMID4, pECO3

Per i parametri descrittivi dei suddetti fattori di interferenza si determinano i valori riportati nella seguente tabella.

FATTORI PERTURBATIVI G05.02, G05.03, J02.02.02	
Parametro	Valore
Periodicità e frequenza	Concentrata
Probabilità di accadimento	Potenzialmente certa
Magnitudine/intensità	Poco rilevante

FATTORE PERTURBATIVO H03.02.04	
Parametro	Valore
Periodicità e frequenza	Concentrata
Probabilità di accadimento	Potenzialmente certa
Magnitudine/intensità	Lieve

Per i fattori perturbativi legati all'alterazione della qualità dell'acqua (**fattori perturbativi H03.01, H03.02.04, H03.03**), il buffer di interferenza coincide con le aree oggetto dell'intervento di dragaggio (**fattore perturbativo J02.02.02** – interventi pMID1, pMID4, pECO3) e di reflimento (**fattore perturbativo J02.11.01** – interventi pMID1, pMID2, pMID3, pMID4).

Non potendo localizzare puntualmente le aree oggetto di dragaggio, si considera per tali fattori di interferenza un buffer pari a 200 m dal limite esterno delle strutture di nuova realizzazione. La modalità di individuazione di tale buffer appare altamente cautelativa, in quanto non considera le precauzioni progettuali previste in fase di cantiere per limitare gli effetti legati alla risospensione dei sedimenti, precauzioni efficaci anche nel limitare la dispersione di spanti accidentali.



AZIONI DI PIANO: pMID1, pMID2, pMID3, pMID4, pECO3

Per i parametri descrittivi dei suddetti fattori di interferenza si determinano i valori riportati nelle seguenti tabelle.

FATTORI PERTURBATIVI H03.01, H03.03	
Parametro	Valore
Periodicità e frequenza	Concentrata
Probabilità di accadimento	Remota
Magnitudine/intensità	Lieve

FATTORE PERTURBATIVO H03.02.04	
Parametro	Valore
Periodicità e frequenza	Concentrata
Probabilità di accadimento	Potenzialmente certa
Magnitudine/intensità	Lieve

Per il fattore perturbativo legato alle emissioni in atmosfera (**fattore perturbativo H04.03**), in base alle fonti bibliografiche consultate (Spellerberg I. F., 1998), è possibile definire un buffer di interferenza potenziale pari a 200 m dal limite esterno delle aree di intervento.

AZIONI DI PIANO: pMID1, pMID2, pMID3, pMID4, pECO1, pECO3

Per i parametri descrittivi del suddetto fattore di interferenza si determinano i valori riportati nella seguente tabella.

FATTORE PERTURBATIVO H04.03	
Parametro	Valore
Periodicità e frequenza	Concentrata
Probabilità di accadimento	Potenzialmente certa
Magnitudine/intensità	Poco rilevante

Tavola intervento prioritario MID1

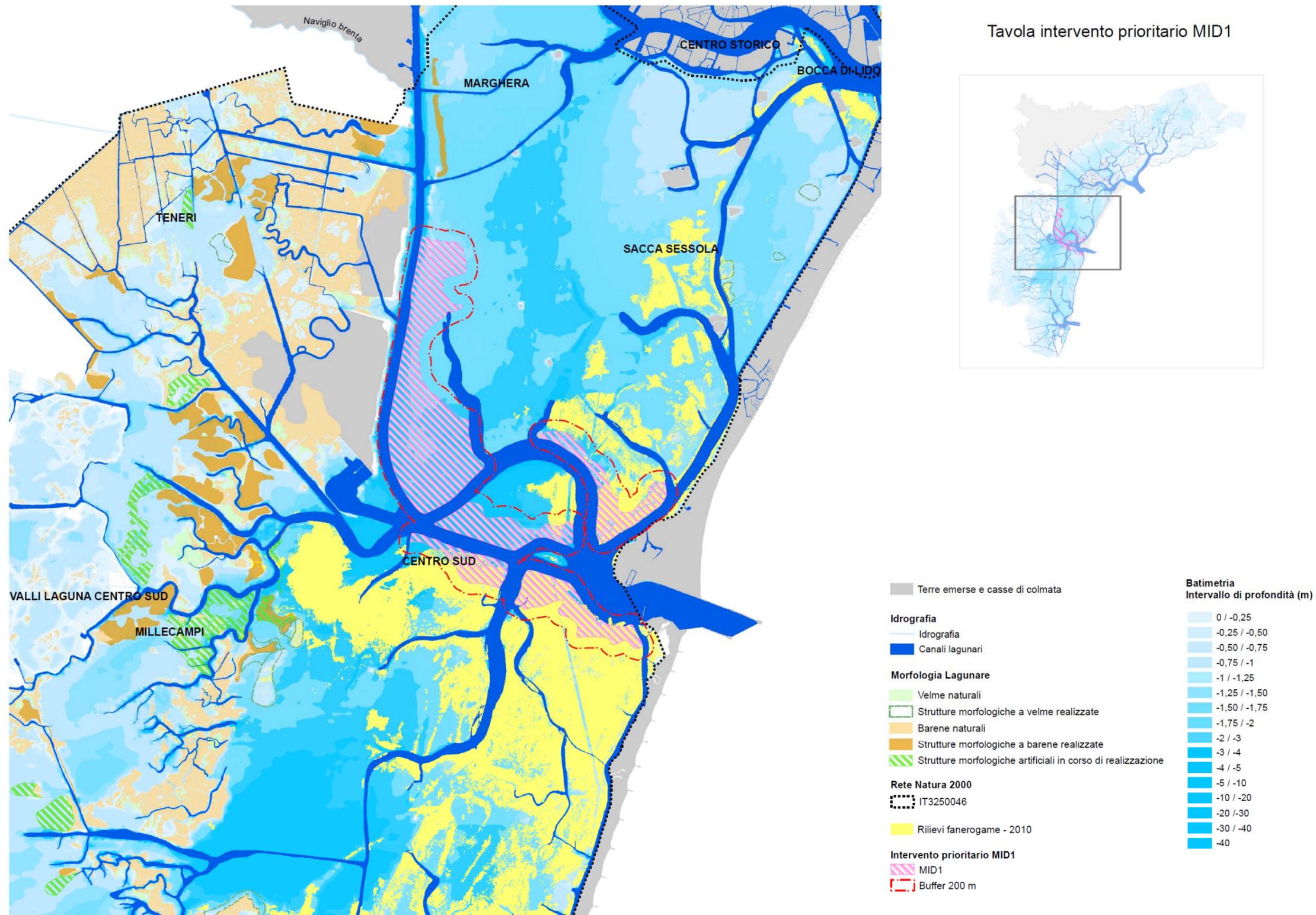
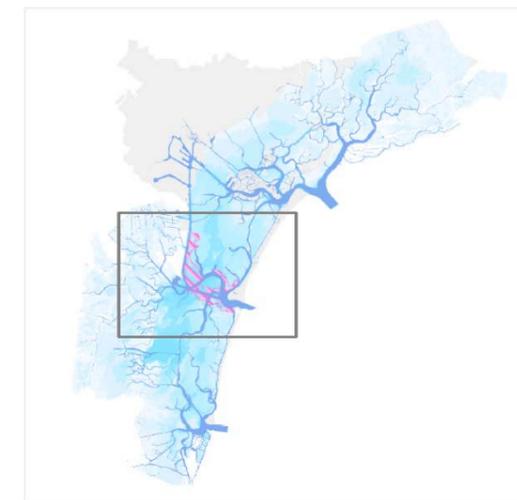


Figura 2-57 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pMID1 (fattori perturbativi G05.02, G05.03, J02.02.02; H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto ai popolamenti di fanerogame (rilievo 2010).

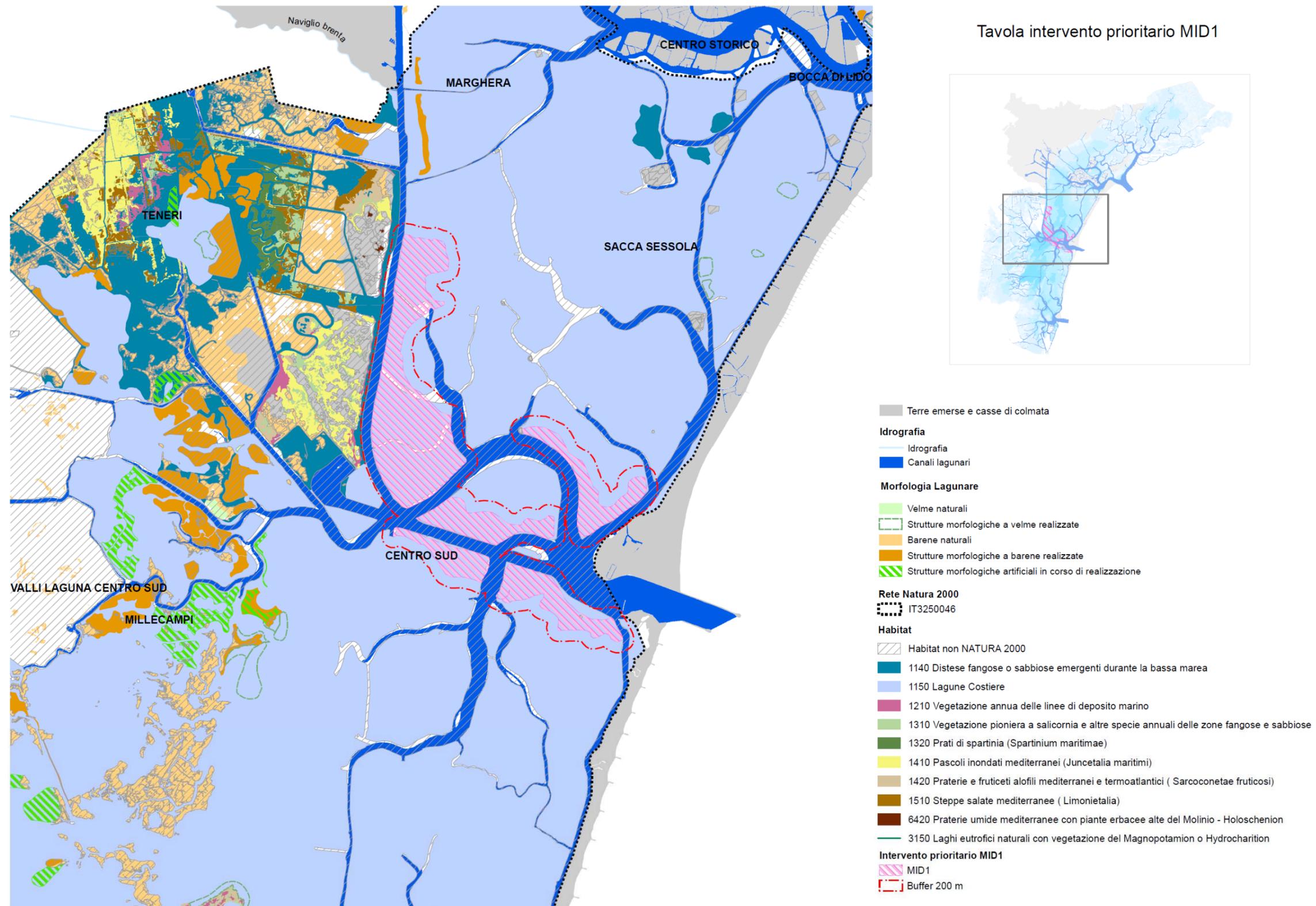


Figura 2-58 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pMID1 (fattori perturbativi G05.02, G05.03, J02.02.02; H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto agli habitat Natura 2000.

Tavola intervento prioritario MID2

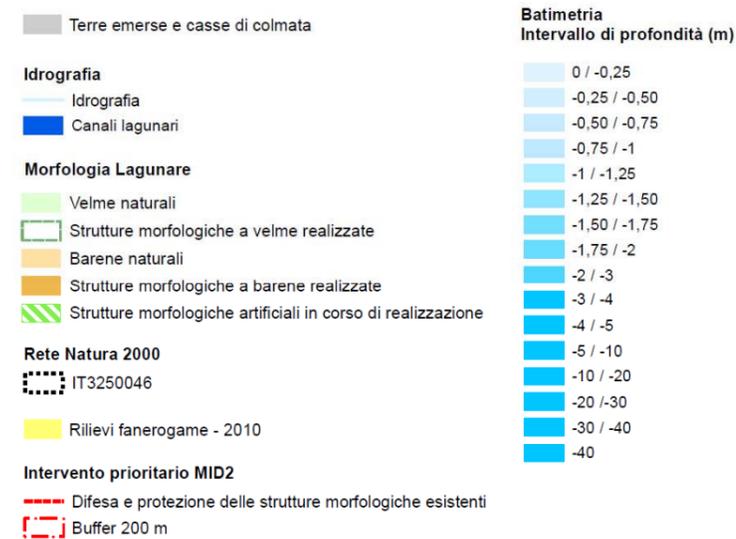
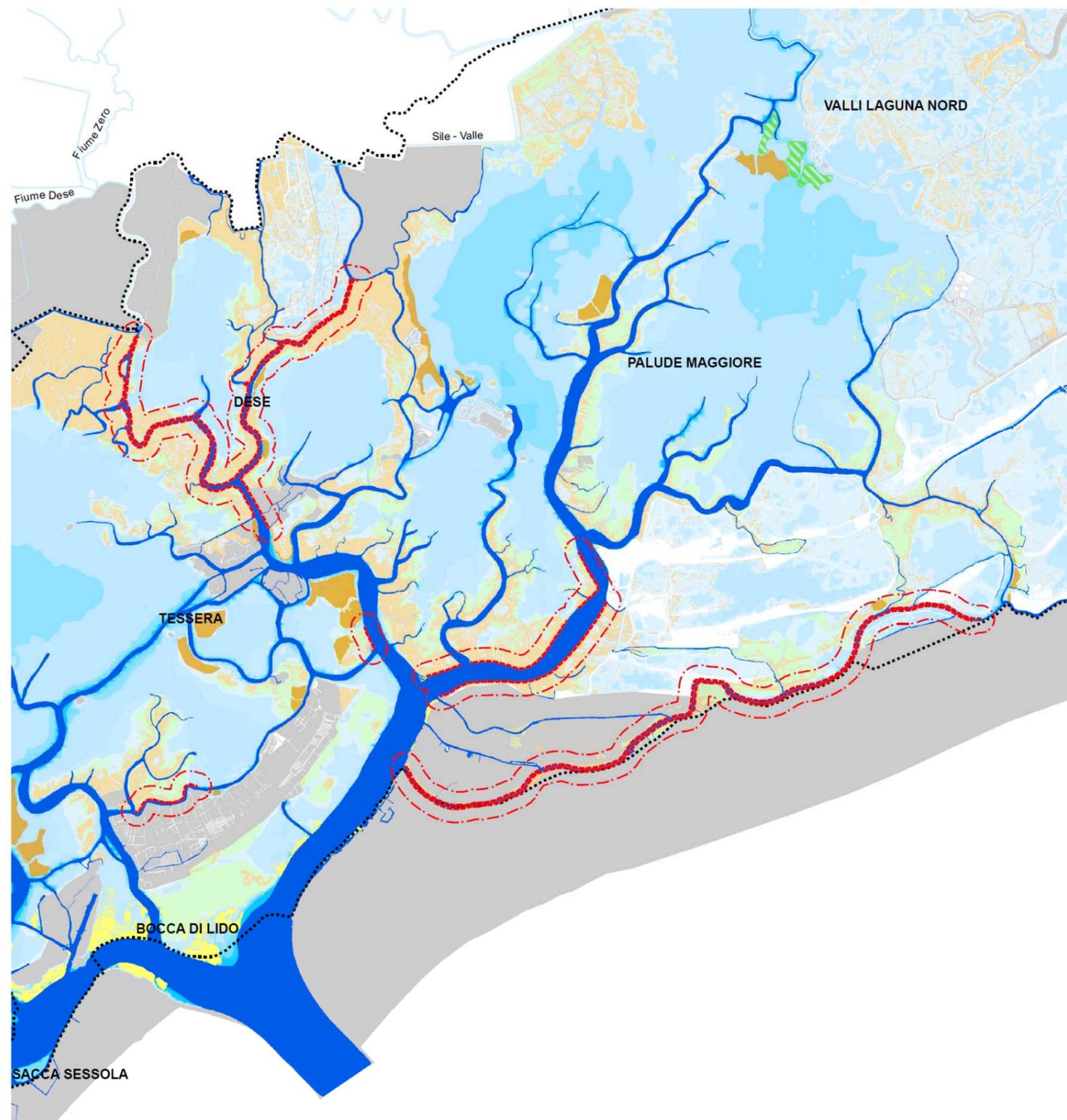
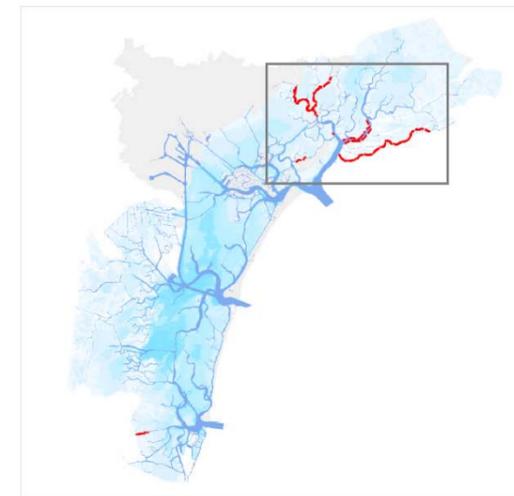


Figura 2-59 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pMID2 (fattori perturbativi H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto ai popolamenti di fanerogame (rilievo 2010) – PARTE NORD.

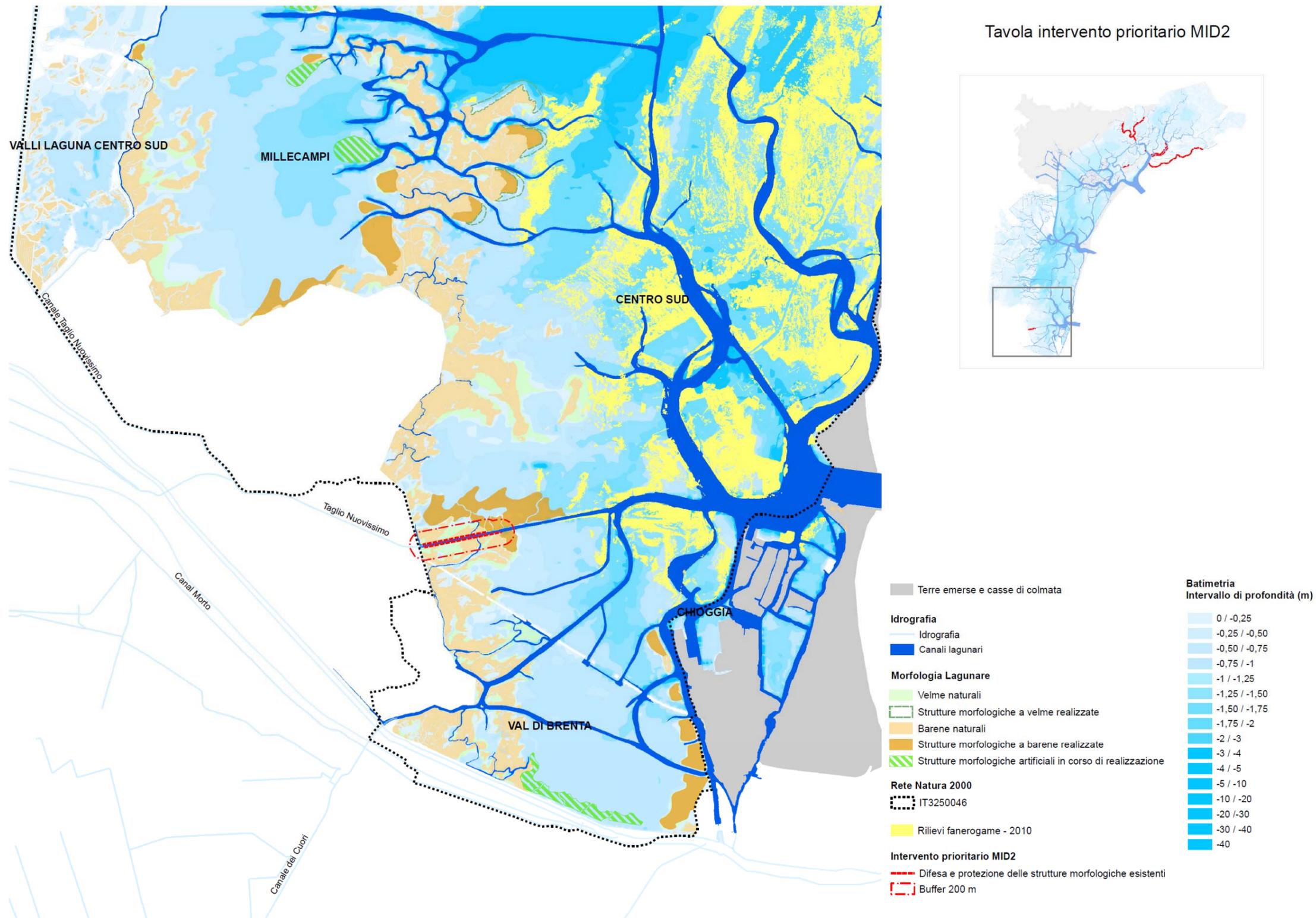


Figura 2-60 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pMID2 (fattori perturbativi H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto ai popolamenti di fanerogame (rilievo 2010) – PARTE SUD.

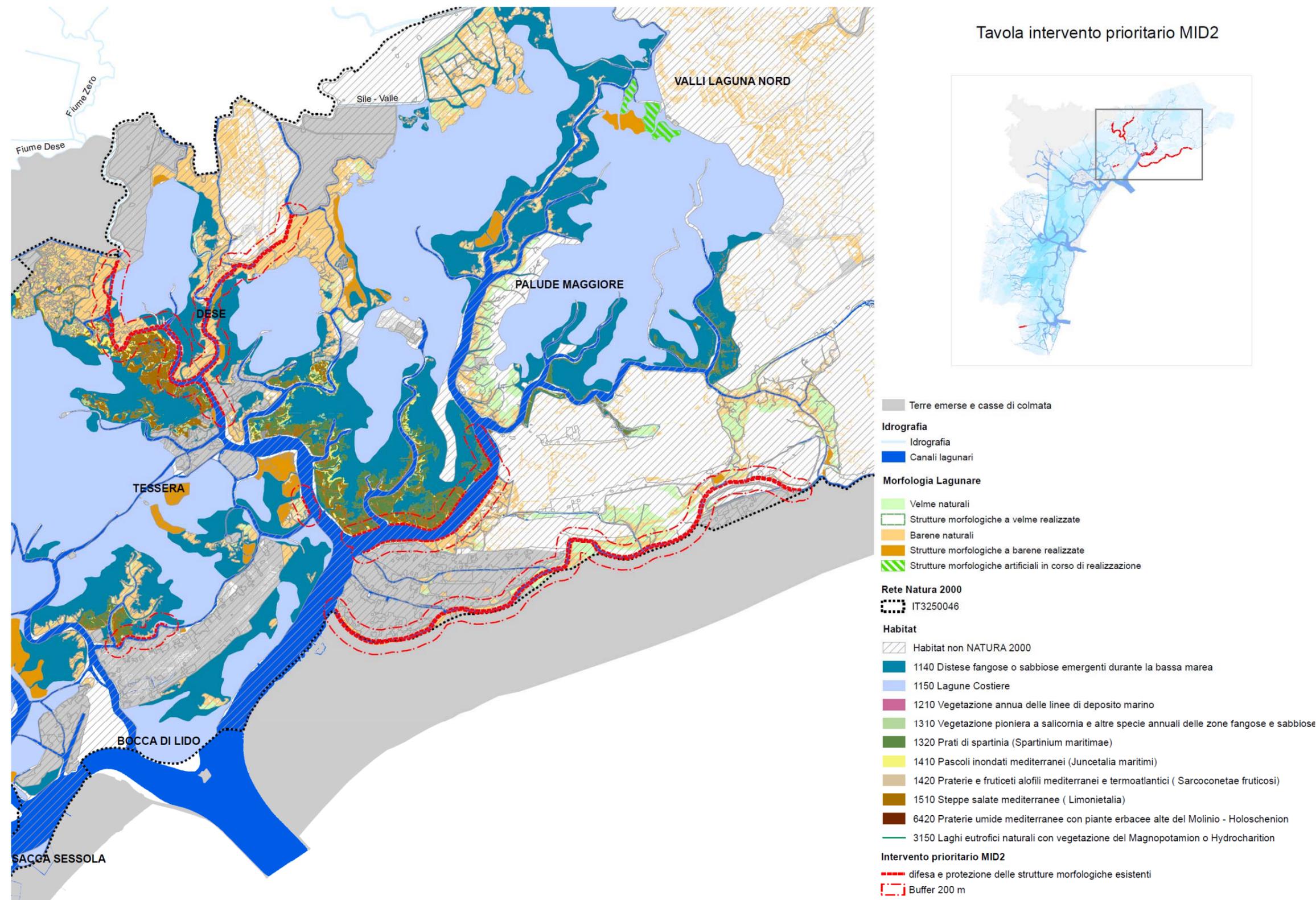


Figura 2-61 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pMID2 (fattori perturbativi H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE NORD.

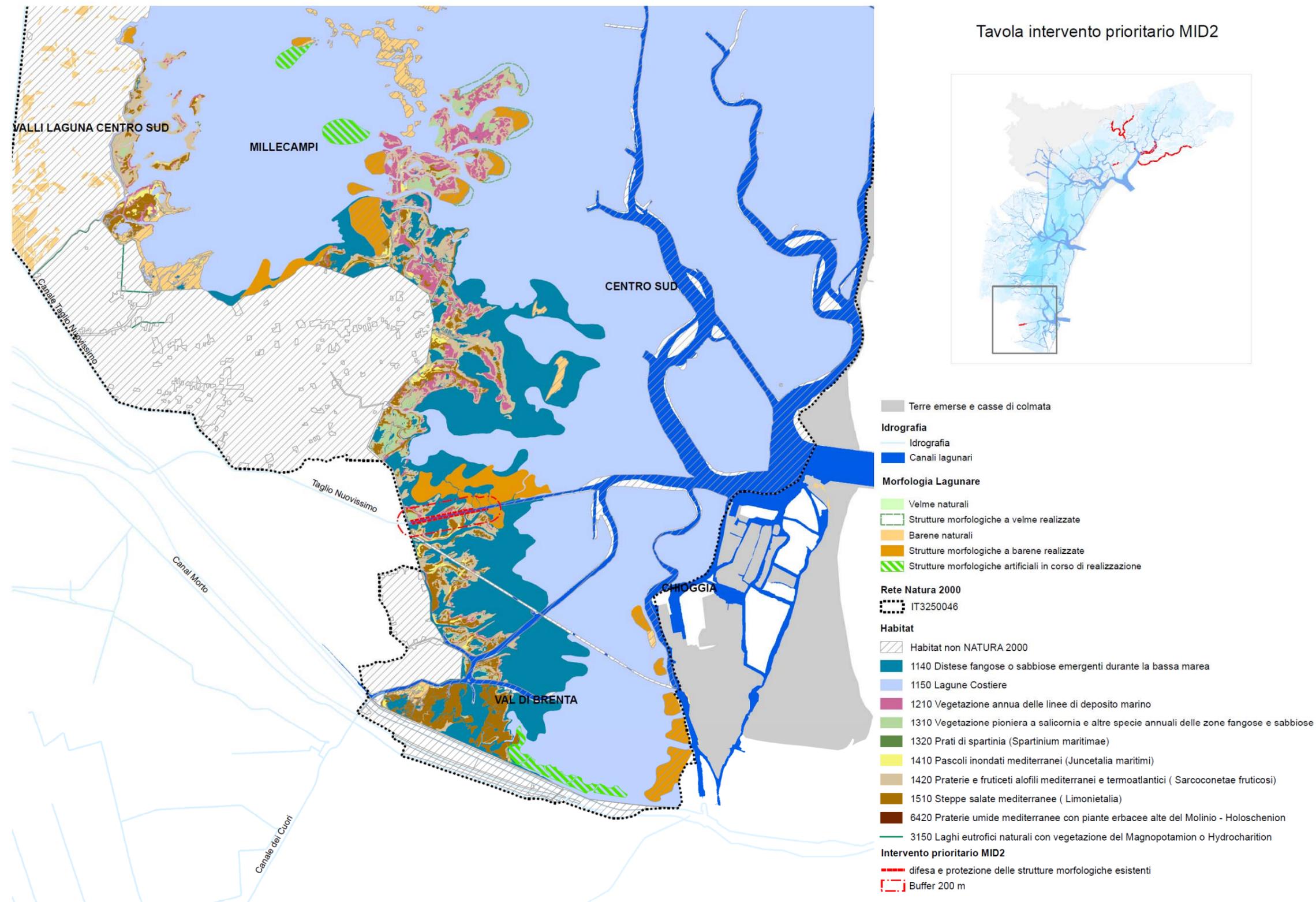


Figura 2-62 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pMID2 (fattori perturbativi H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE SUD.

Tavola intervento prioritario MID3

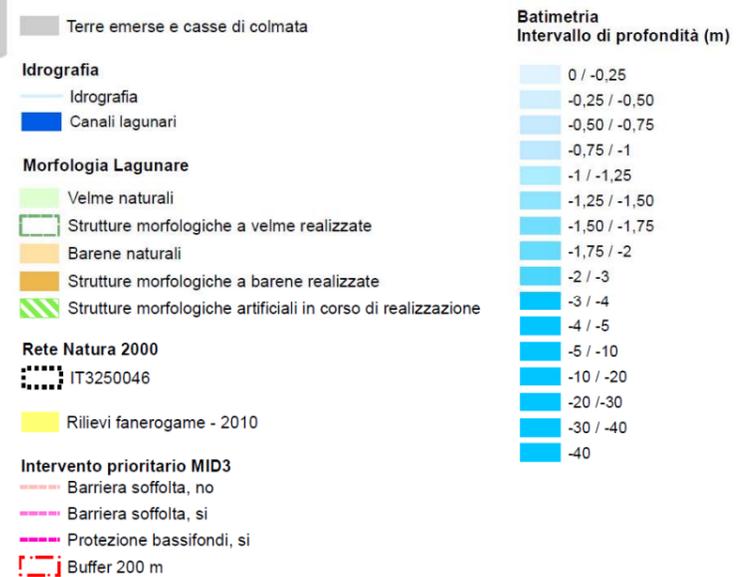
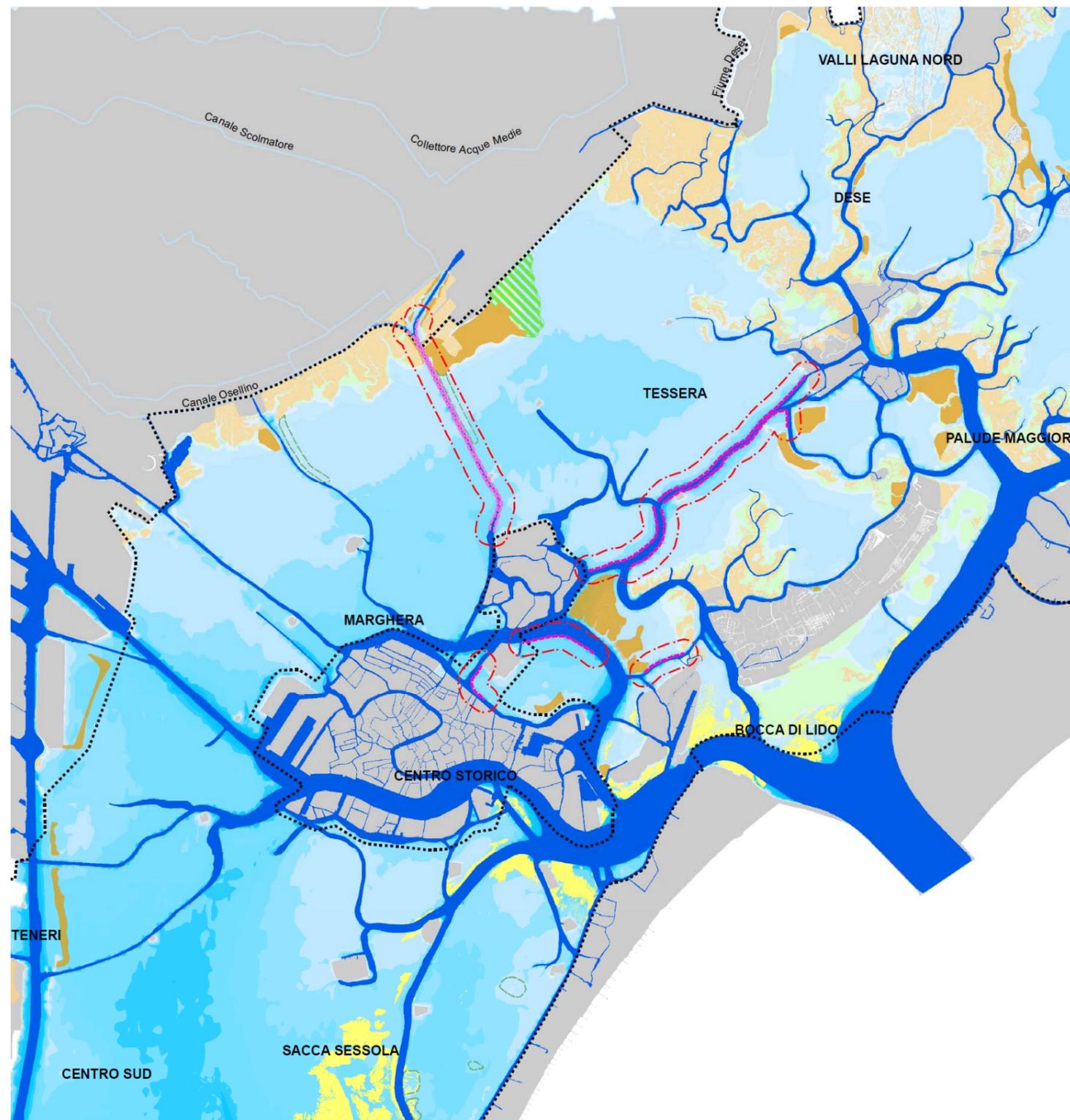
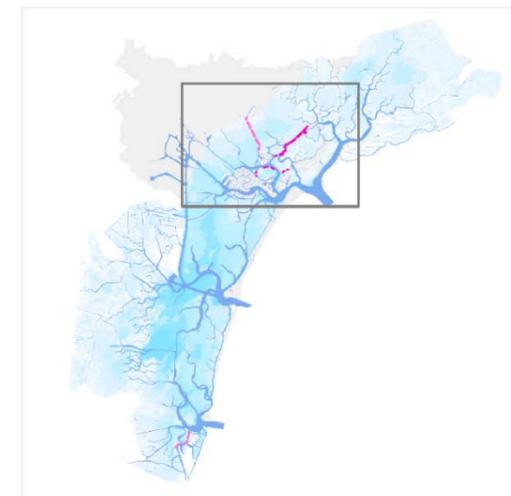


Figura 2-63 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pMID3 (fattori perturbativi H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto ai popolamenti di fanerogame (rilievo 2010) – PARTE NORD.

Tavola intervento prioritario MID3

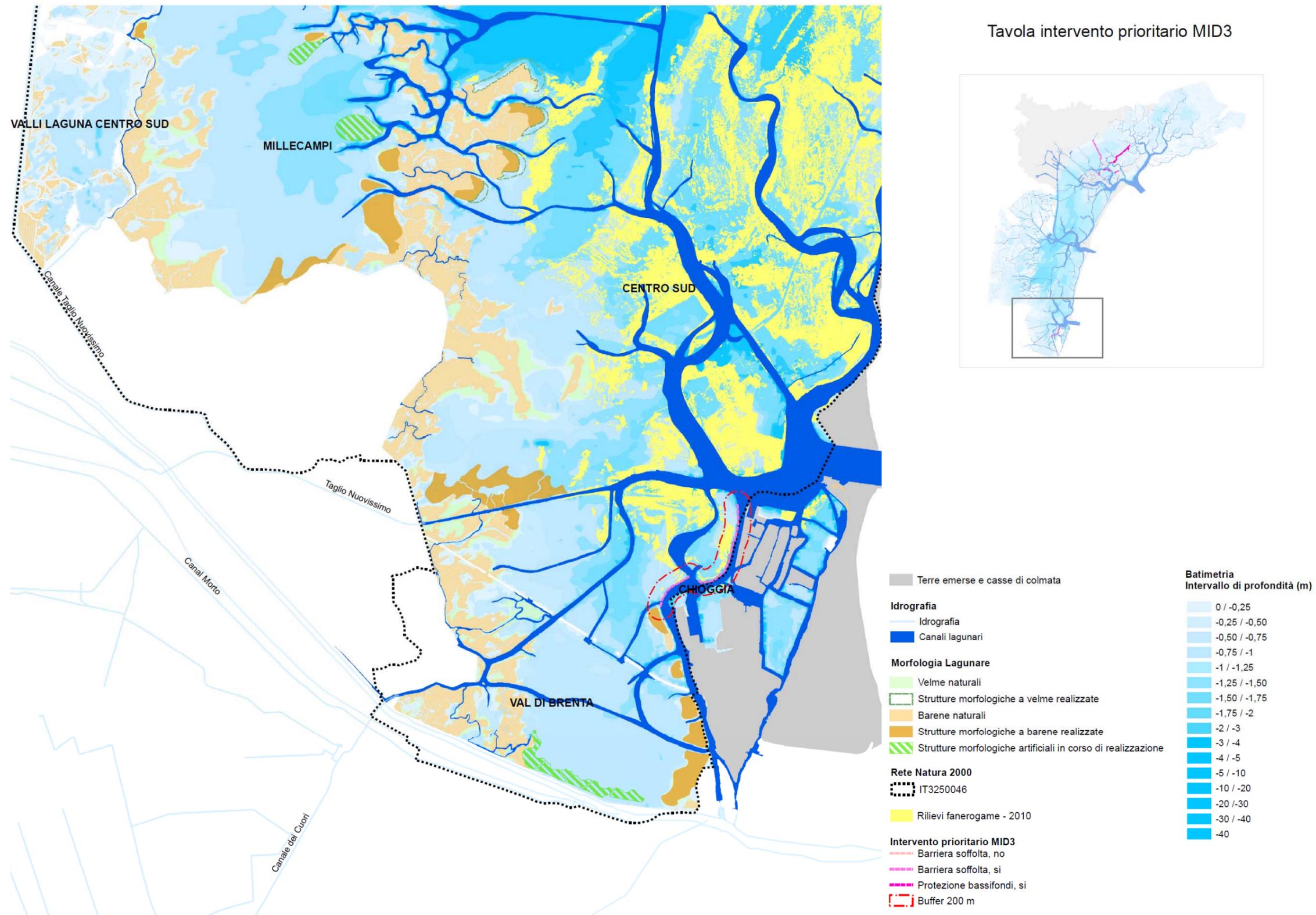


Figura 2-64 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pMID3 (fattori perturbativi H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto ai popolamenti di fanerogame (rilievo 2010) – PARTE SUD.

Tavola intervento prioritario MID3

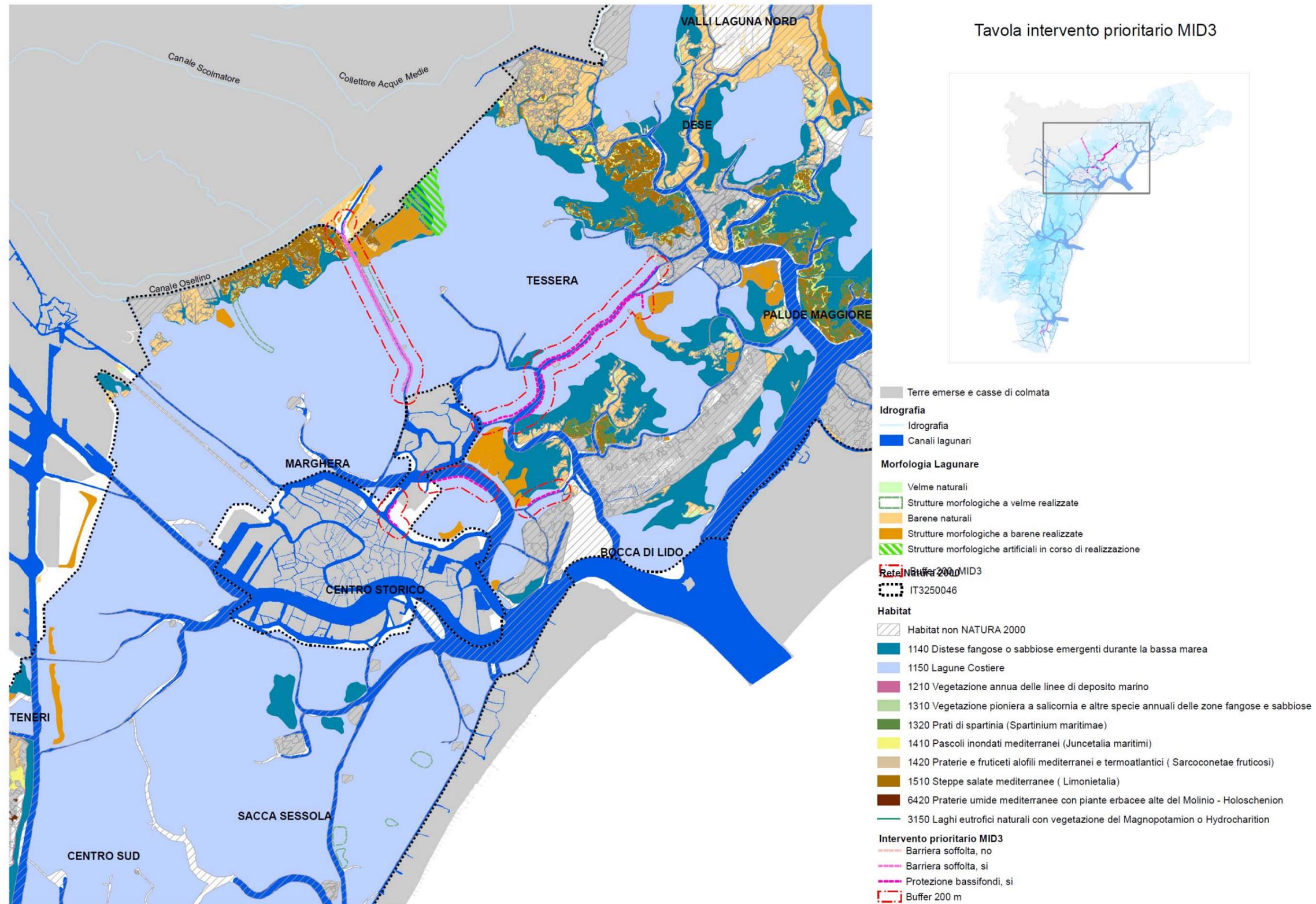


Figura 2-65 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pMID3 (fattori perturbativi H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE NORD.

Tavola intervento prioritario MID3

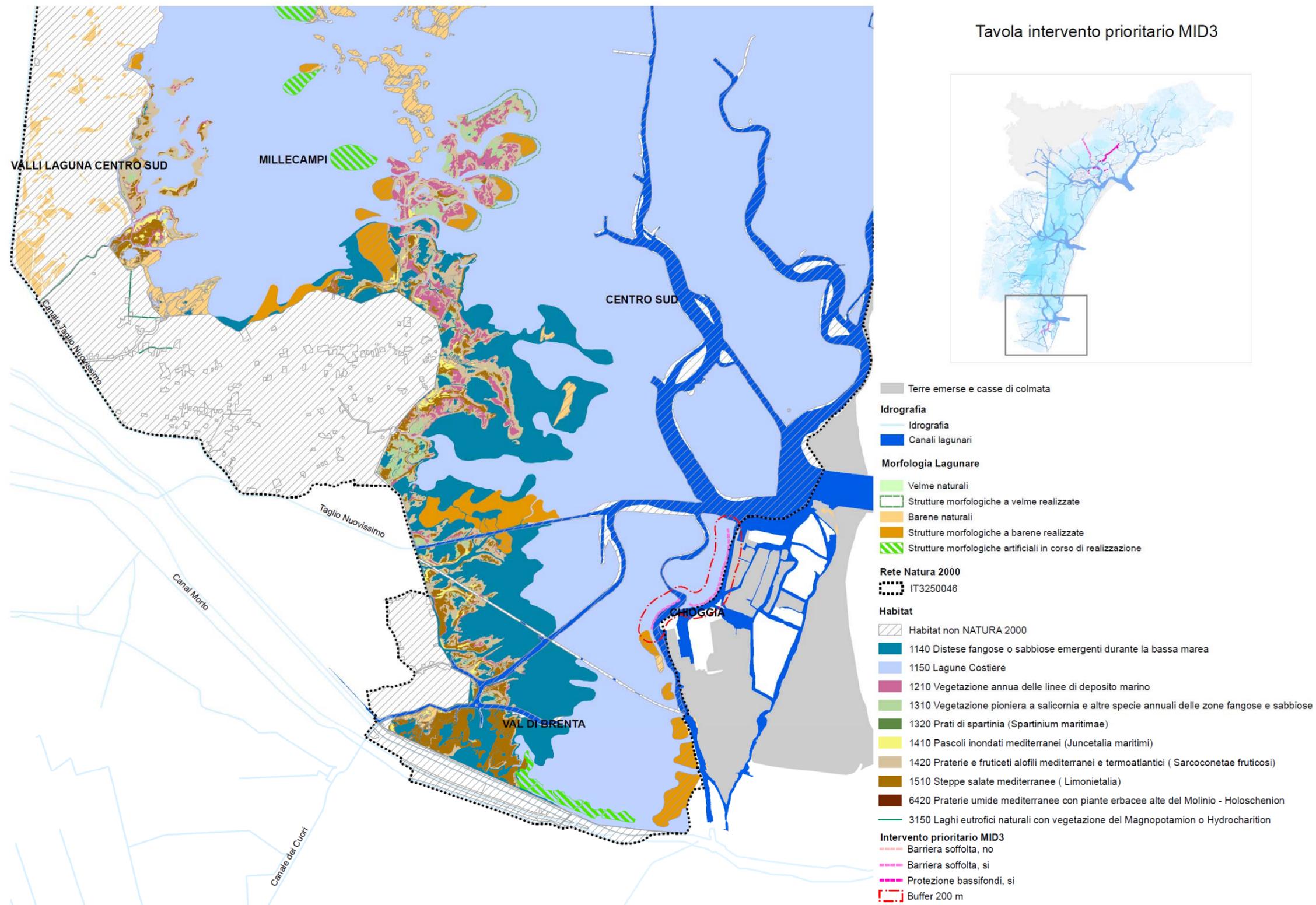
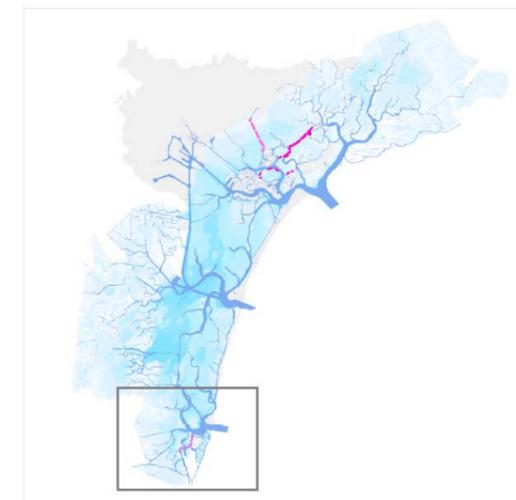


Figura 2-66 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pMID3 (fattori perturbativi H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE SUD.

Tavola intervento prioritario MID4

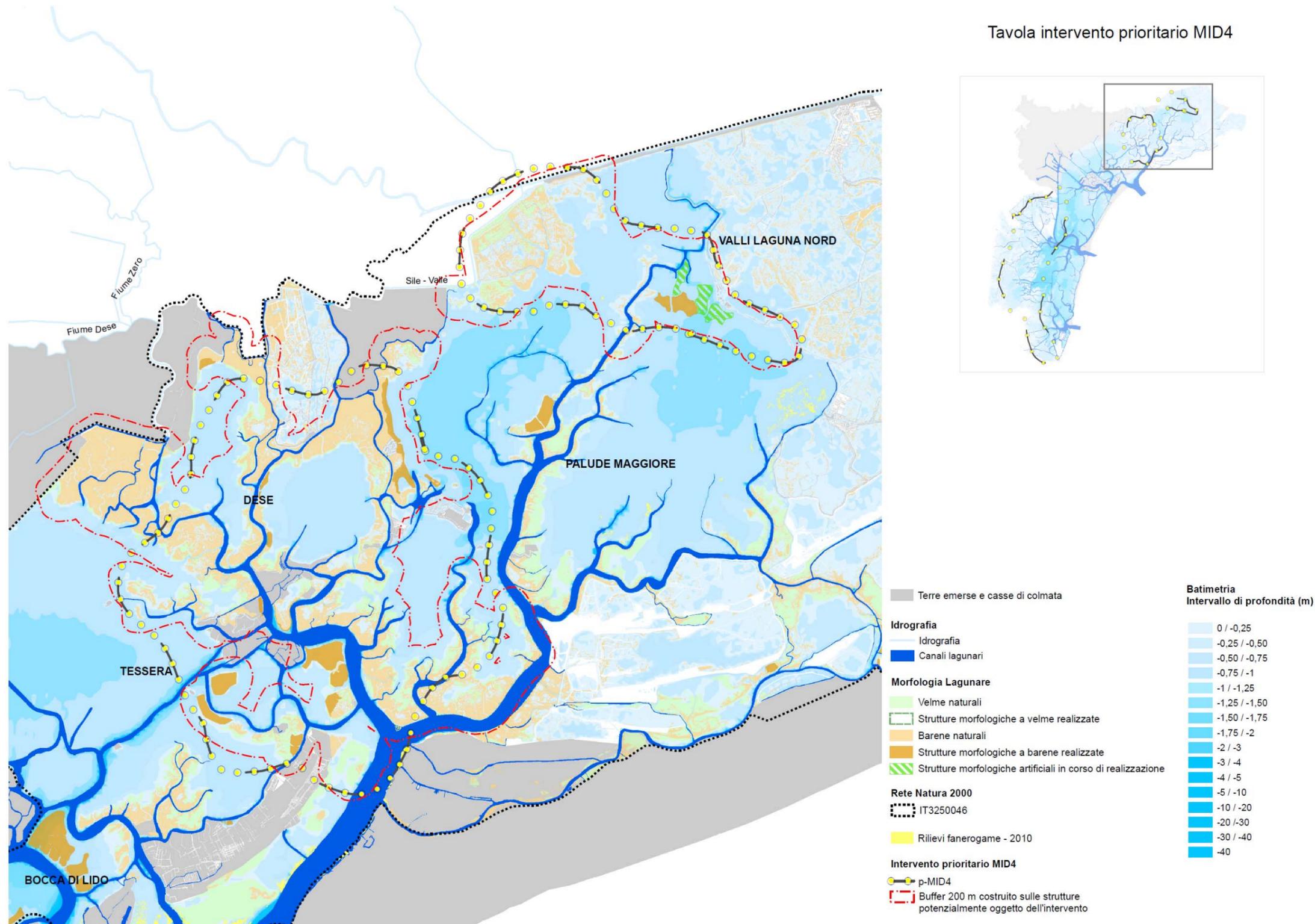


Figura 2-67 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pMID4 (fattori perturbativi G05.02, G05.03, J02.02.02; H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto ai popolamenti di fanerogame (rilievo 2010) – PARTE NORD.

Tavola intervento prioritario MID4

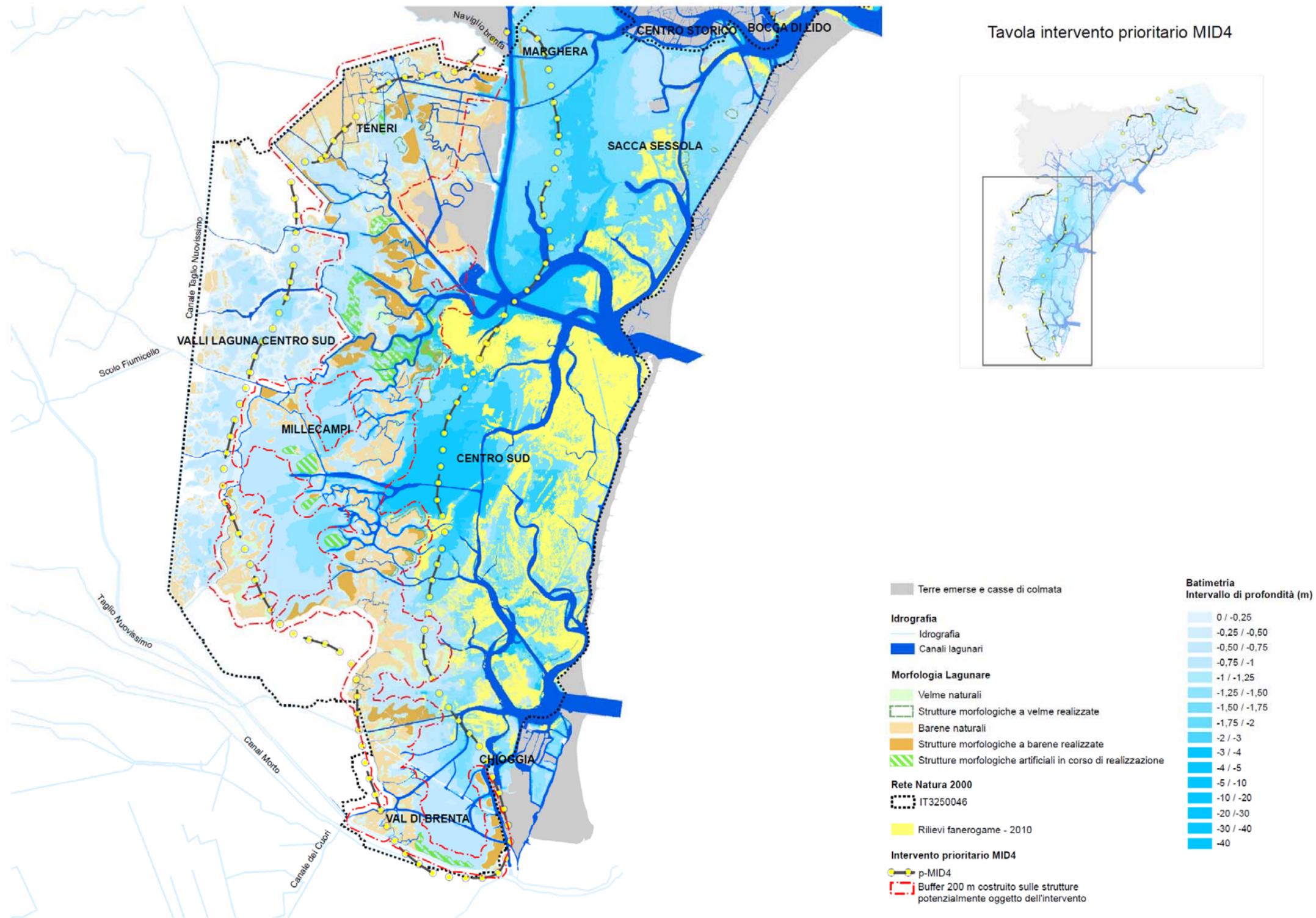


Figura 2-68 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pMID4 (fattori perturbativi G05.02, G05.03, J02.02.02; H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto ai popolamenti di fanerogame (rilievo 2010) – PARTE SUD.

Tavola intervento prioritario MID4

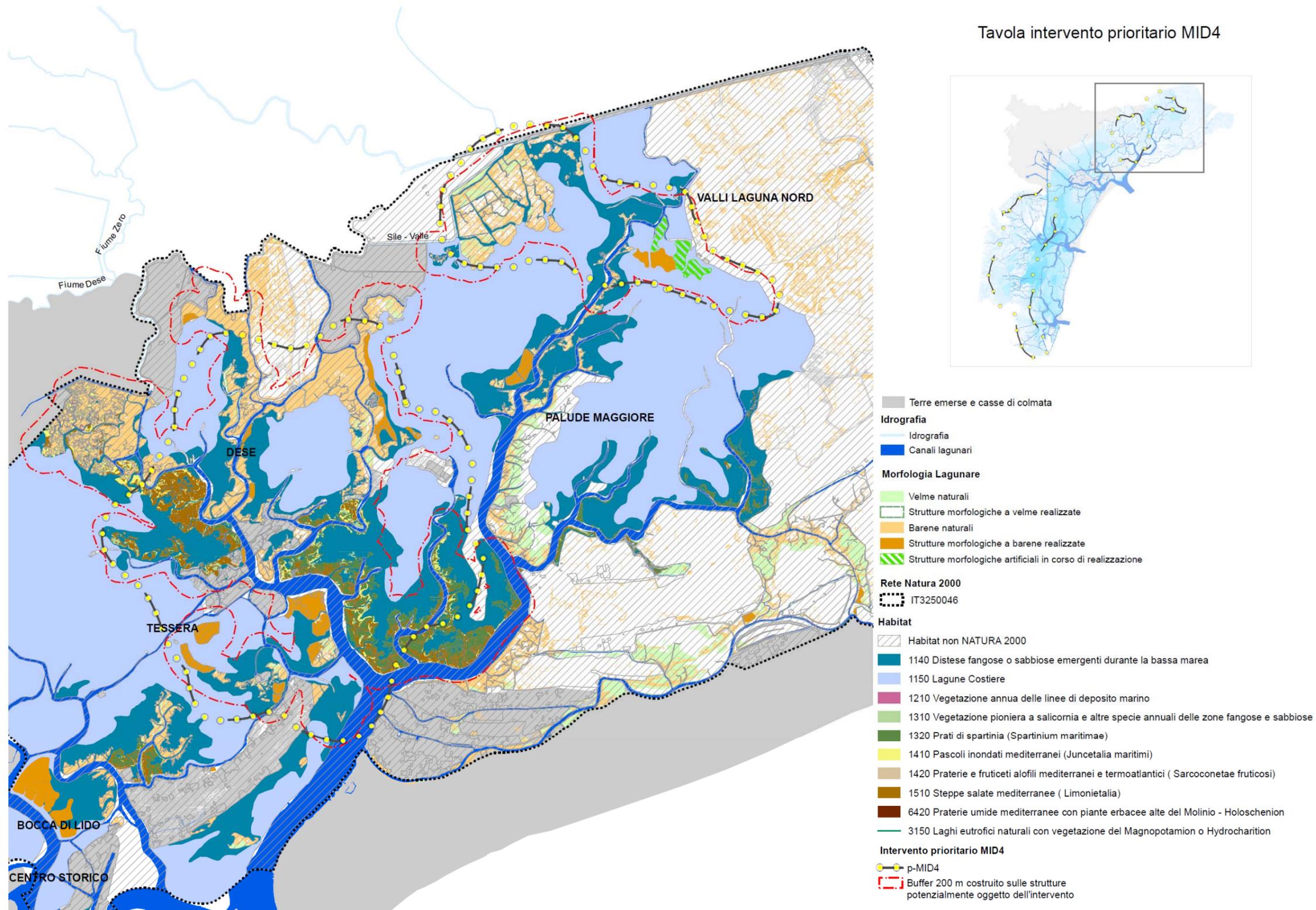
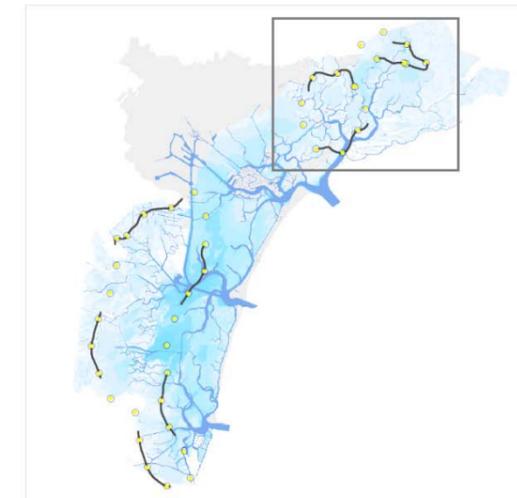


Figura 2-69 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pMID4 (fattori perturbativi G05.02, G05.03, J02.02.02; H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE NORD.

Tavola intervento prioritario MID4

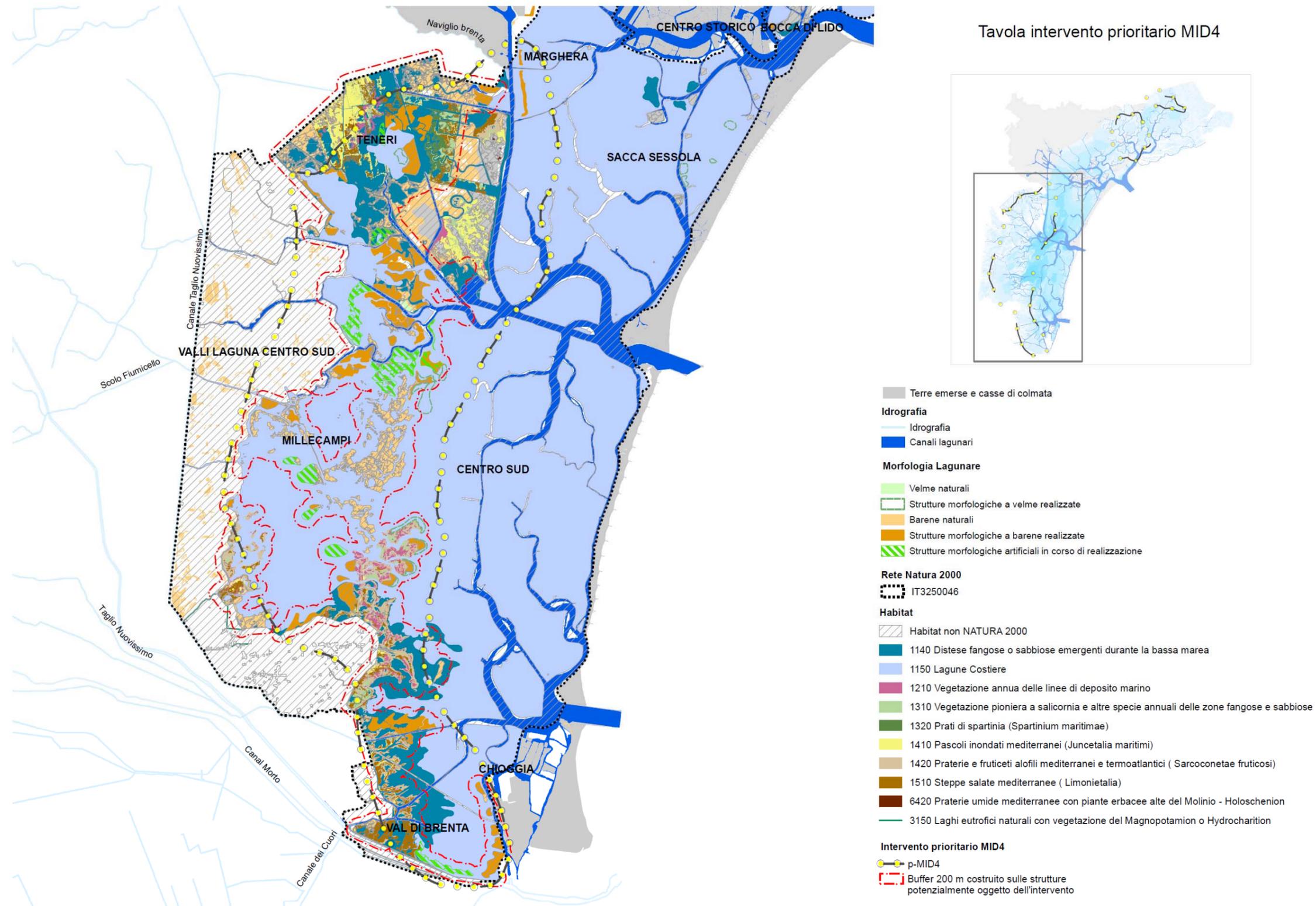


Figura 2-70 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pMID4 (fattori perturbativi G05.02, G05.03, J02.02.02; H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE SUD.

Tavola intervento prioritario ECO1

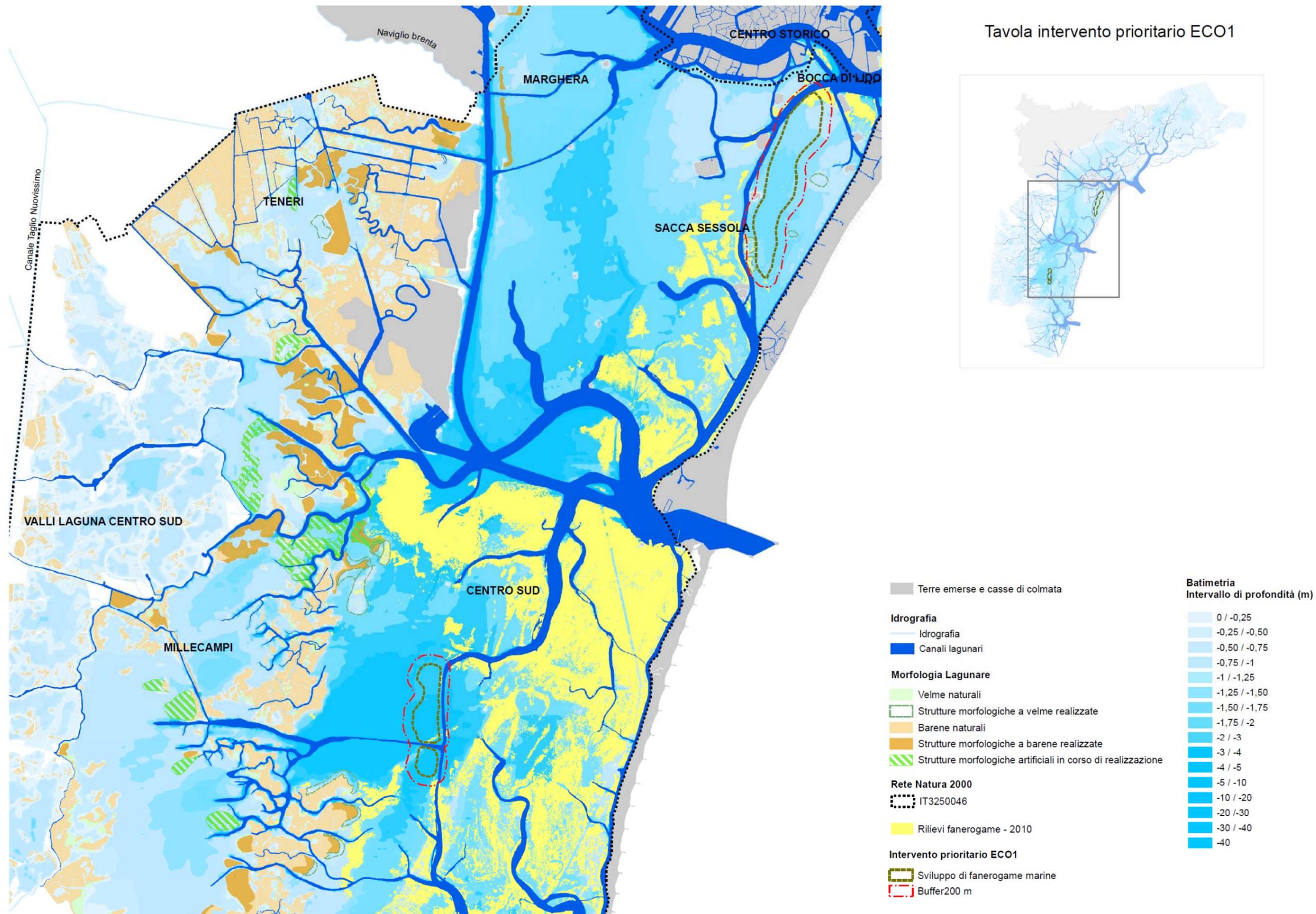


Figura 2-71 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pECO1 (fattori perturbativi H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto ai popolamenti di fanerogame (rilievo 2010).

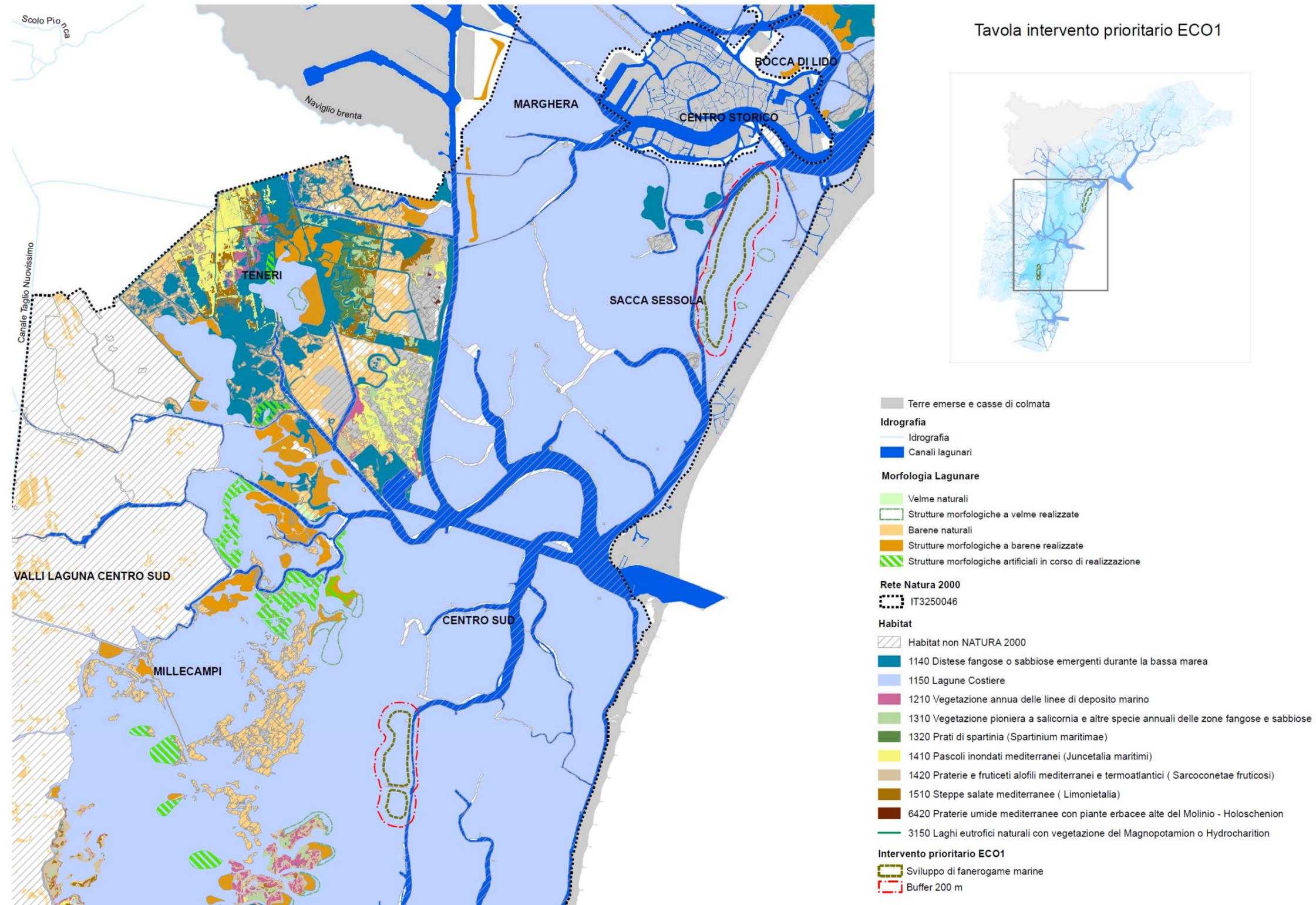


Tavola intervento prioritario ECO1

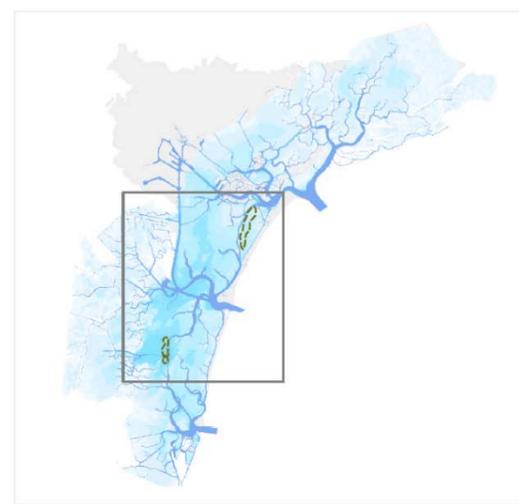
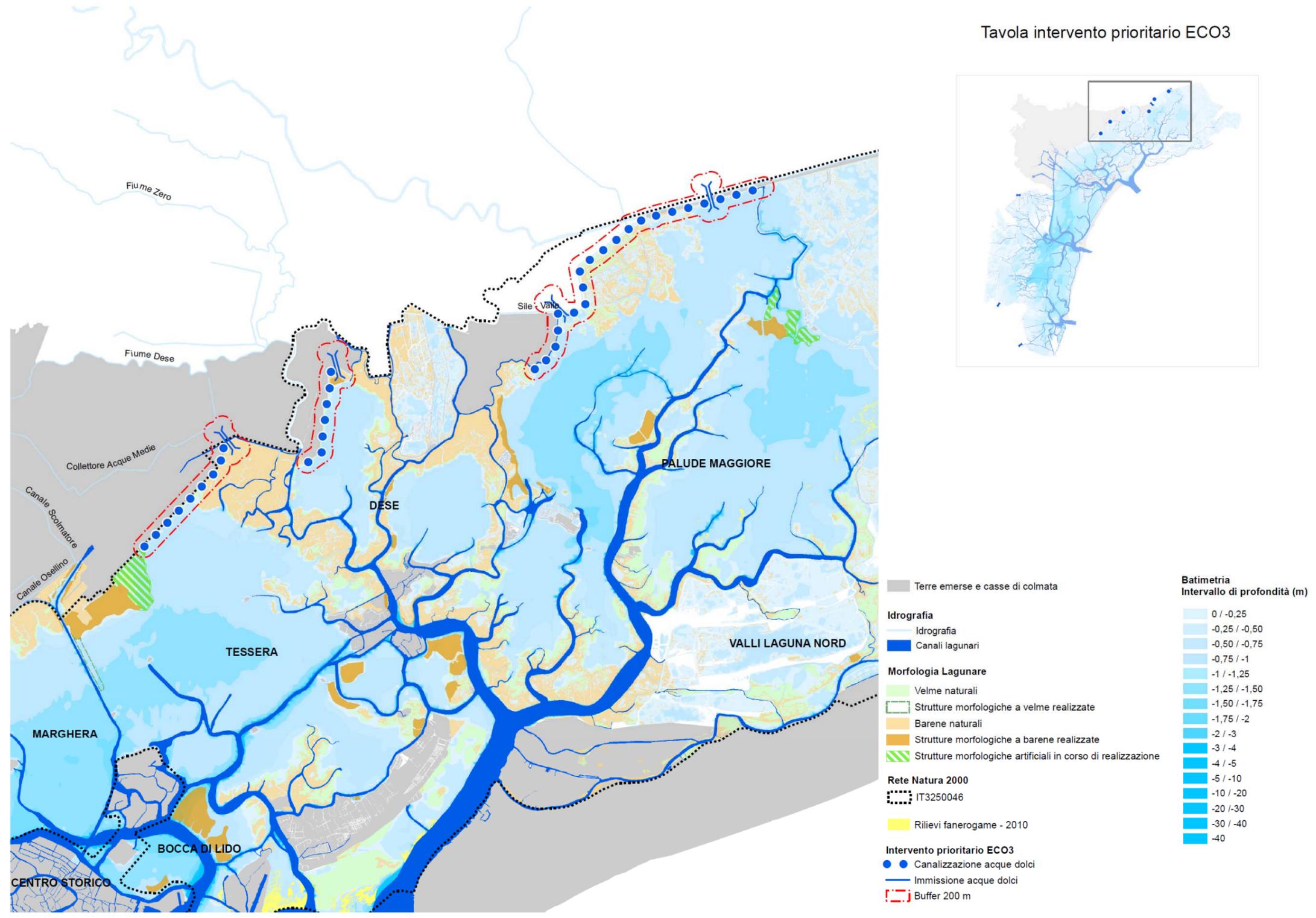
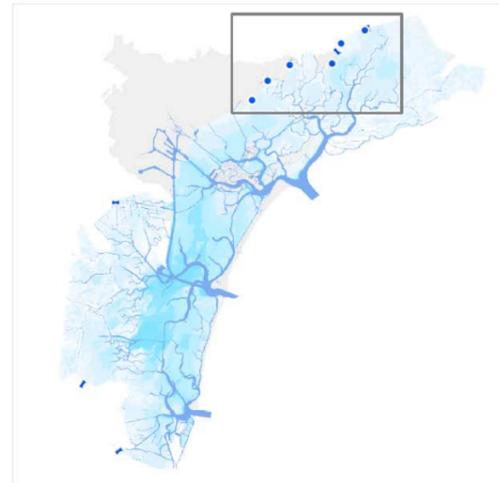


Figura 2-72 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pECO1 (fattori perturbativi H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto agli habitat Natura 2000.

Tavola intervento prioritario ECO3



Terre emerse e casse di colmata

Idrografia

- Idrografia
- Canali lagunari

Morfologia Lagunare

- Velme naturali
- Strutture morfologiche a velme realizzate
- Barene naturali
- Strutture morfologiche a barene realizzate
- Strutture morfologiche artificiali in corso di realizzazione

Rete Natura 2000

- IT3250046
- Rilievi fanerogame - 2010

Intervento prioritario ECO3

- Canalizzazione acque dolci
- Immissione acque dolci
- Buffer 200 m

Batimetria
 Intervallo di profondità (m)

- 0 / -0,25
- 0,25 / -0,50
- 0,50 / -0,75
- 0,75 / -1
- 1 / -1,25
- 1,25 / -1,50
- 1,50 / -1,75
- 1,75 / -2
- 2 / -3
- 3 / -4
- 4 / -5
- 5 / -10
- 10 / -20
- 20 / -30
- 30 / -40
- 40

Figura 2-73 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pECO3 (fattori perturbativi G05.02, G05.03, J02.02.02; H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto ai popolamenti di fanerogame (rilievo 2010) – PARTE NORD.

Tavola intervento prioritario ECO3

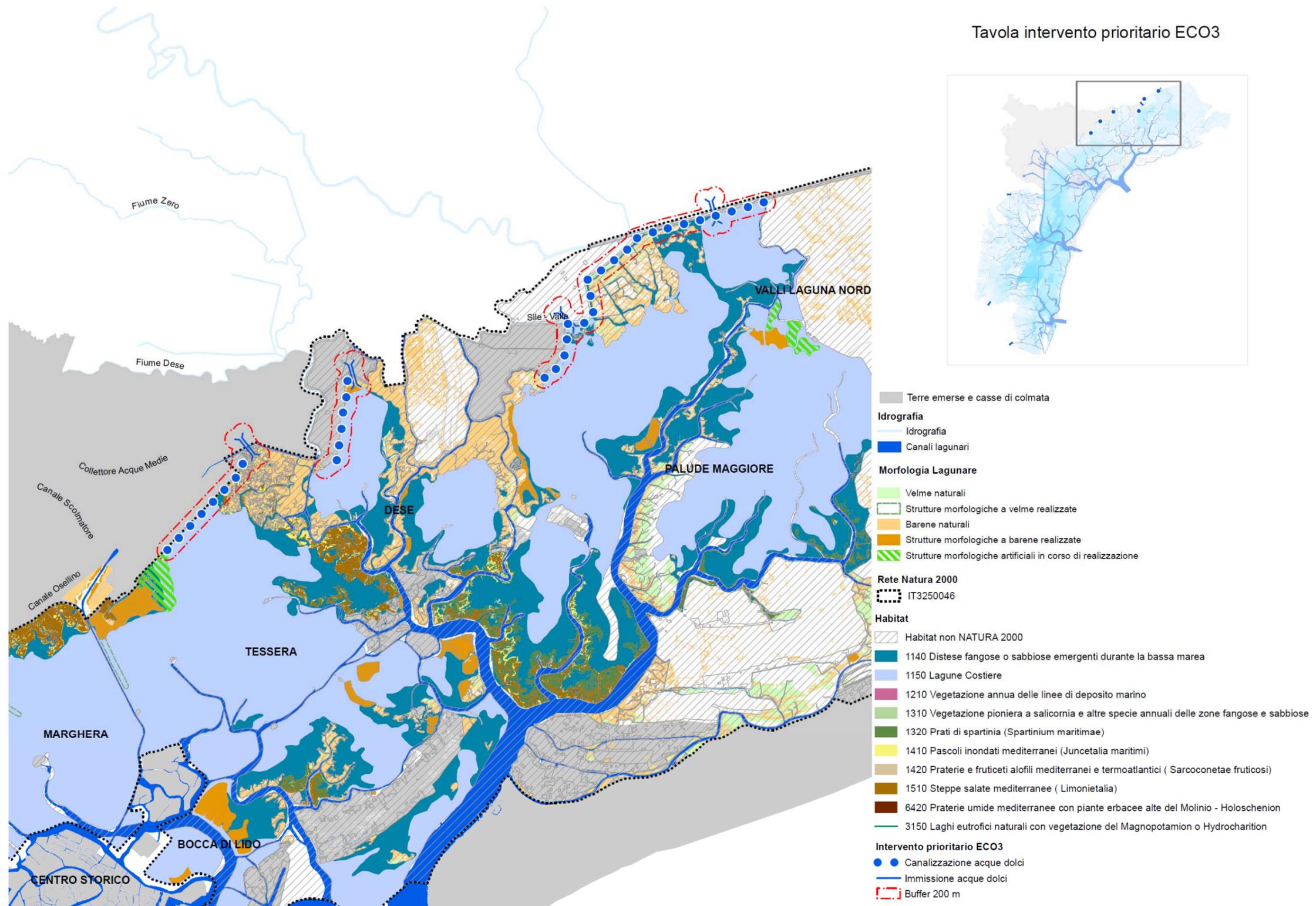


Figura 2-74 Buffer di interferenza (in rosso) di 200 m per l'intervento pECO3 (fattori perturbativi G05.02, G05.03, J02.02.02; H03.01, H03.02.04, H03.03; H04.03) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE NORD.



Per il fattore perturbativo legato all'alterazione dell'equilibrio acustico (**fattore perturbativo H06.01.01**), si è partiti da alcune considerazioni preliminari.

Per la tutela della salute umana l'emissione di rumore è regolamentata mediante l'applicazione dei valori limite dettati dal DPCM 14.11.1997, valori limite riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A del Decreto stesso e definite mediante il Piano di classificazione acustica comunale; il rispetto di tali valori limite va verificato tramite misurazioni effettuate "in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità", però mentre i livelli strumentalmente rilevati sono riferiti al tempo di misura, il confronto con i valori limite stabiliti in base al piano di classificazione acustica del territorio comunale va riferito al tempo di riferimento (diurno – dalle 6.00 alle 22.00 e notturno - dalle ore 22.00 alle 6.00).

L'applicazione dei valori limite, però, porta a considerare un livello di rumore ponderato su quell'intervallo temporale di riferimento (diurno o notturno), porta, cioè, all'appiattimento di eventuali picchi di rumore, che possono provocare uno stress alla componente faunistica presente nelle vicinanze del punto di emissione, provocandone la fuga o anche l'abbandono del nido.

Per quanto riguarda, infatti, gli effetti del rumore sull'avifauna, Natural England (ente pubblico non ministeriale del governo britannico responsabile della protezione dell'ambiente naturale in Inghilterra) non utilizza i valori limite ponderati su un intervallo temporale, ma i livelli di picco del rumore (LA max), distinguendo tre soglie in relazione ai potenziali effetti sull'avifauna:

- livelli di rumore oltre 70 dB (LA max) - sono probabili significativi effetti di disturbo sull'avifauna;
- livelli di rumore tra i 55 dB (LA max) e 70dB (LA max) - sono possibili significativi effetti di disturbo sull'avifauna;
- livelli di rumore inferiori a 55 dB (LA max) – risultano improbabili significativi effetti di disturbo sull'avifauna.

Per quanto riguarda in particolare l'avifauna nidificante, Natural England pone come limite massimo di rumore a tutela dell'avifauna nidificante quello pari a 55 dB LAeq, ritenuto anche, per la fase di cantiere, soglia oltre la quale sono possibili effetti sui recettori ecologici incluse le componenti dei siti Natura 2000 ed i siti Ramsar.

Sulla base, dunque, delle considerazioni ora espresse, poiché la presente valutazione ha per oggetto la verifica di eventuali interferenze indotte dall'attuazione del progetto in esame sulle componenti faunistiche tutelate dalla Rete Natura 2000, il raggio di interferenza potenziale del rumore viene identificato quale distanza oltre la quale il livello di picco del rumore emesso scende al di sotto dei 55 dB LAeq.

La determinazione di tale distanza è avvenuta partendo dai dati di potenza sonora delle macchine utilizzate nell'attuazione del progetto in esame, riportati al paragrafo 2.1.13.2.

Per determinare il livello di pressione sonora al ricettore partendo dal livello di potenza sonora di ciascuna lavorazione, si fa uso della seguente formula:

$$L_p = L_w - 10\log(2\pi) - 20\log r = L_w - 8 - 20\log r$$

Ossia, al livello di potenza sonora (L_w) bisogna sottrarre 8 dB ed il valore dell'attenuazione con la distanza ($20\log r$). La formula tiene conto della posizione a terra, su un piano riflettente, della sorgente puntiforme e dell'attenuazione di 6 dB per ogni raddoppio della distanza sorgente/ricettore. Non tiene conto invece dell'attenuazione aggiuntiva dovuta alla presenza di eventuali ostacoli posti tra sorgente e osservatore, né di quella dovuta all'assorbimento dell'aria, in quanto ciò rientra nel carattere cautelativo della previsione.

Nella seguente tabella si riportano quindi i valori di potenza sonora riferiti ai mezzi utilizzati nel cantiere in esame ed i corrispondenti valori di pressione sonora al recettore alle diverse distanze dalla sorgente.

Poiché, dunque, per recettori posti a distanza pari o superiore a 150 m dalla sorgente rumorosa i valori di pressione sonora previsti risultano inferiori al valore soglia di 55 dB(A), tale distanza viene considerata quale distanza di interferenza potenziale per il fattore perturbativo legato all'alterazione dell'equilibrio acustico in fase di cantiere (fattore perturbativo H06.01.01); ciò porta a considerare, per tale fattore perturbativo, un buffer di interferenza potenziale pari a 150 m dal perimetro esterno delle aree di intervento.

AZIONI DI PIANO: pMID1, pMID2, pMID3, pMID4, pECO1, pECO3

Tabella 2-28 Valori di pressione sonora al recettore (valori arrotondati all'unità) delle emissioni sonore riferiti ai mezzi utilizzati nel cantiere in esame e corrispettivi livelli di rumore attenuato alle diverse distanze dalla sorgente.

	Lw dB(A)	Distanza dalla sorgente (m)							
		50	100	150	200	250	300	350	400
Mezzi di cantiere		Pressione sonora al recettore dB(A)							
Pontone/Mezzo nautico	101	59.0	53.0	49.5	47.0	45.0	43.5	42.1	41.0
Escavatore a funi	104	62.0	56.0	52.5	50.0	48.0	46.5	45.1	44.0
Gru semonvente	101	59.0	53.0	49.5	47.0	45.0	43.5	42.1	41.0
Pala meccanica	104	62.0	56.0	52.5	50.0	48.0	46.5	45.1	44.0
Generatore	99	57.0	51.0	47.5	45.0	43.0	41.5	40.1	39.0
Pompa	99	57.0	51.0	47.5	45.0	43.0	41.5	40.1	39.0

Per i parametri descrittivi del suddetto fattore di interferenza si determinano i valori riportati nella seguente tabella.

FATTORE PERTURBATIVO H06.01.01	
Parametro	Valore
Periodicità e frequenza	Concentrata
Probabilità di accadimento	Potenzialmente certa
Magnitudine/intensità	Poco rilevante

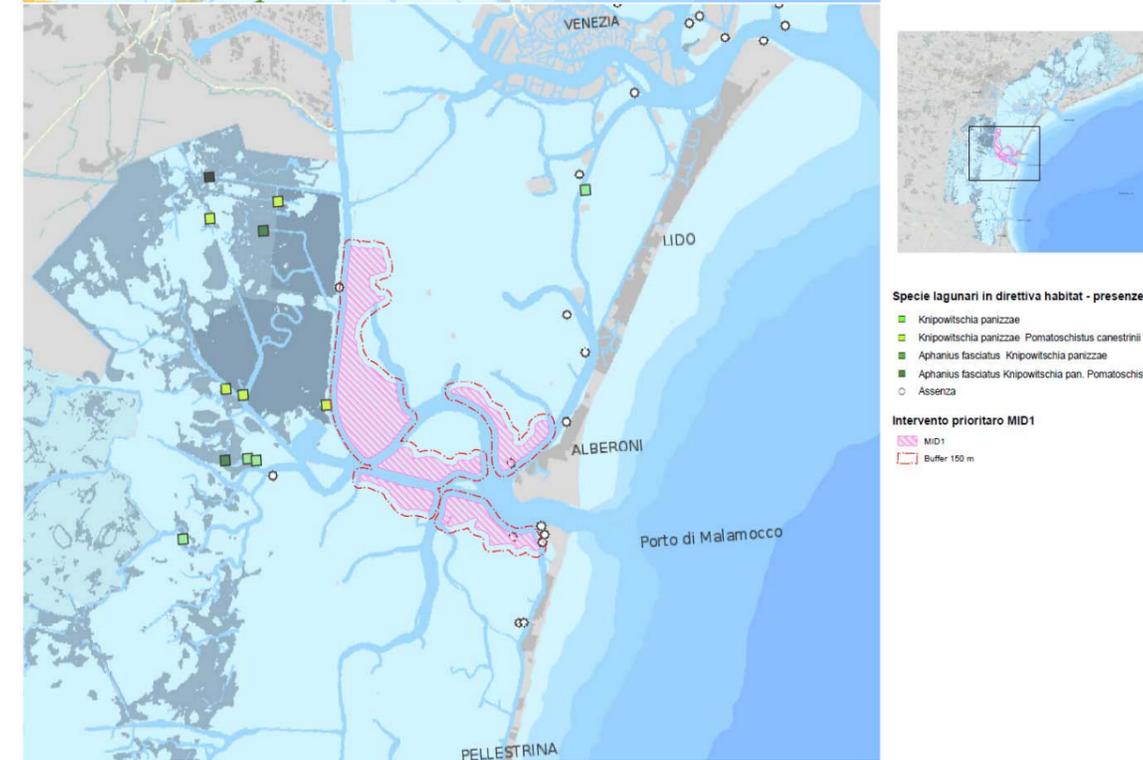
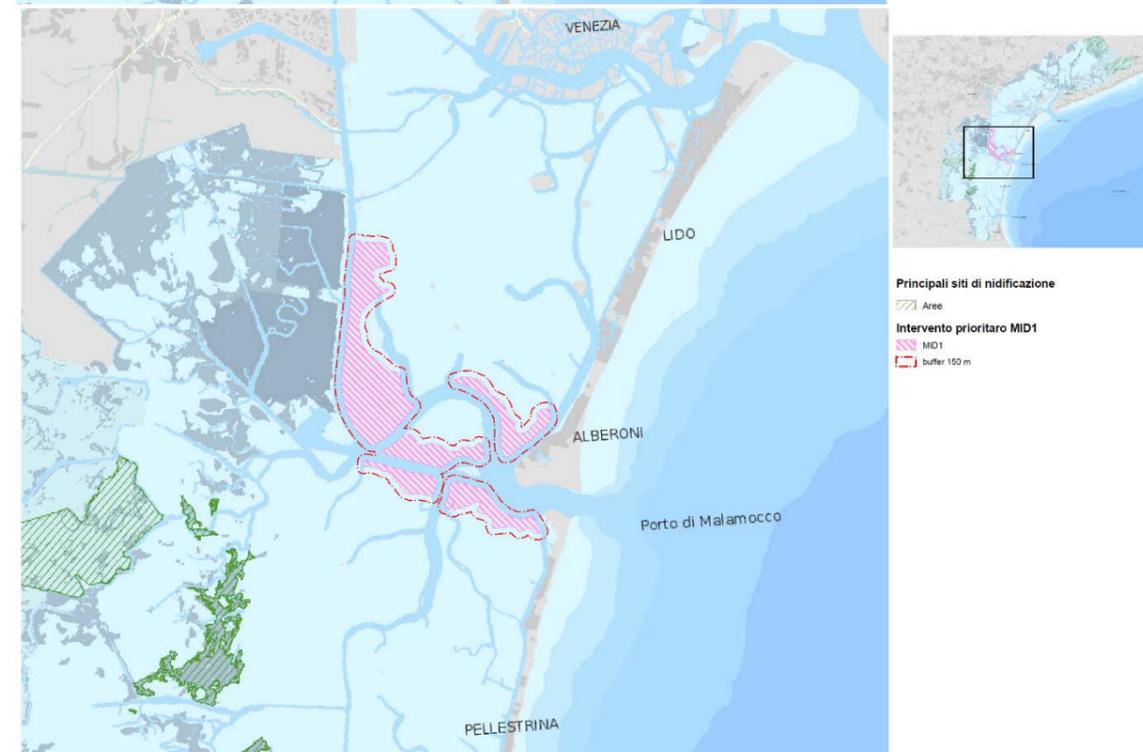
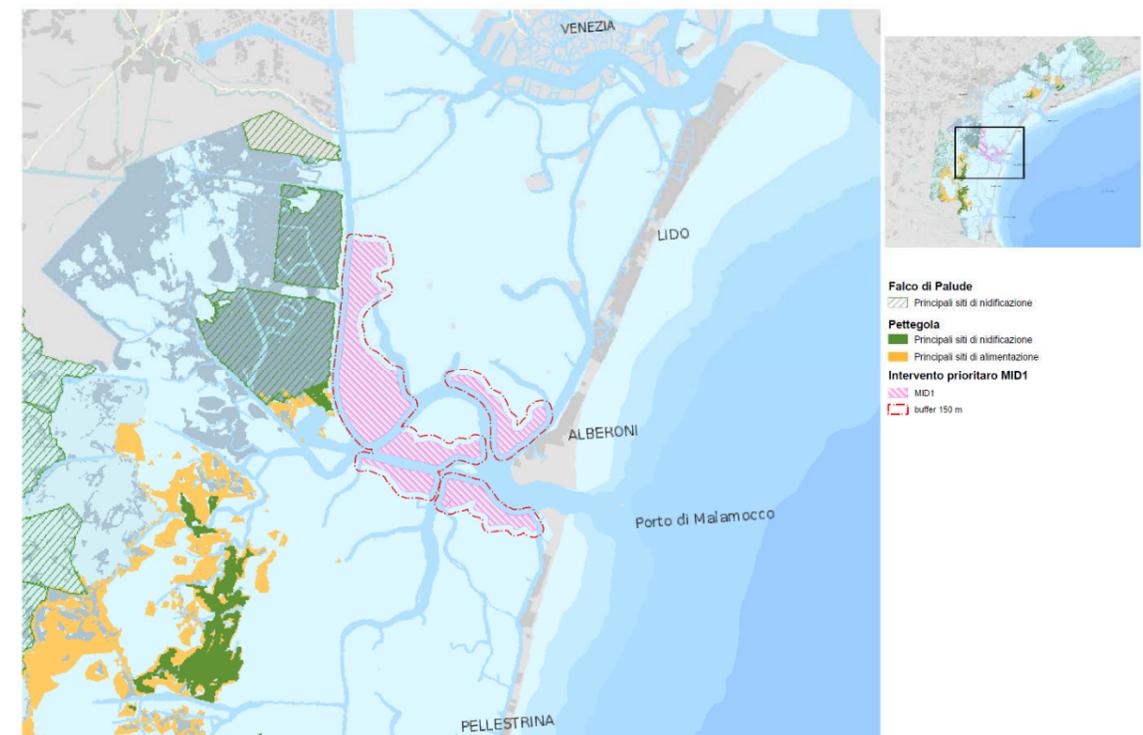
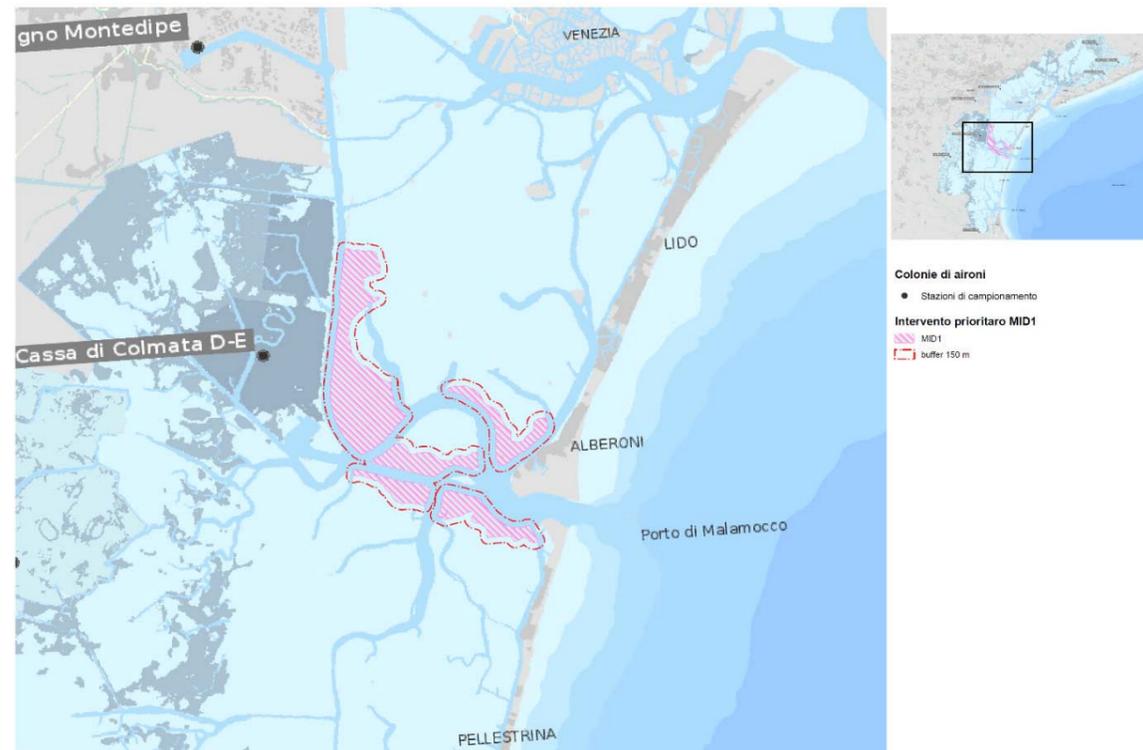
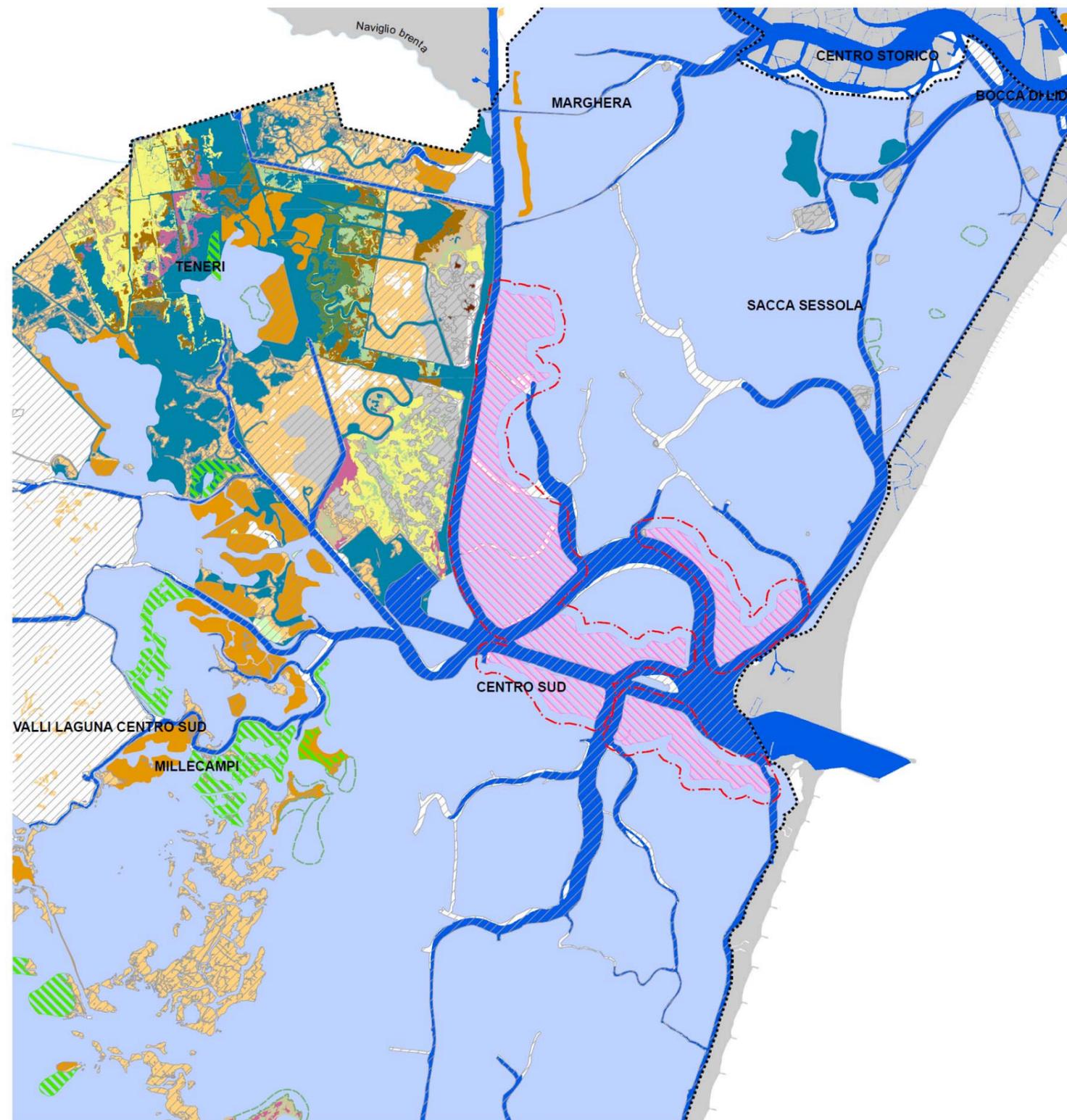
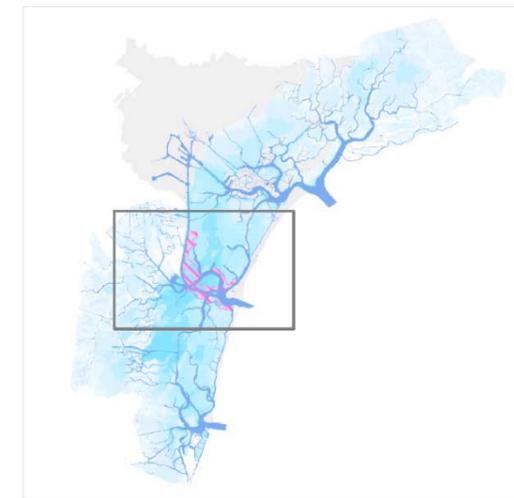


Figura 2-75 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pMID1 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto (in senso orario) alle colonie di aironi, a falco di palude e pettegola nidificanti, alle specie ittiche di interesse comunitario, agli sternidi nidificanti.

Tavola intervento prioritario MID1



- Terre emerse e casse di colmata
- Idrografia**
 - Idrografia
 - Canali lagunari
- Morfologia Lagunare**
 - Velme naturali
 - Strutture morfologiche a velme realizzate
 - Barene naturali
 - Strutture morfologiche a barene realizzate
 - Strutture morfologiche artificiali in corso di realizzazione
- Rete Natura 2000**
 - IT3250046
- Habitat**
 - Habitat non NATURA 2000
 - 1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
 - 1150 Lagune Costiere
 - 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marino
 - 1310 Vegetazione pioniera a salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose
 - 1320 Prati di spartinia (*Spartinium maritima*)
 - 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)
 - 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termoatlantici (*Sarcoconetia fruticosi*)
 - 1510 Steppe salate mediterranee (*Limnietalia*)
 - 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio - *Holoschenion*
 - 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o *Hydrocharition*
- Intervento prioritario MID1**
 - MID1
 - Buffer 150 m

Figura 2-76 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pMID1 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto agli habitat Natura 2000.

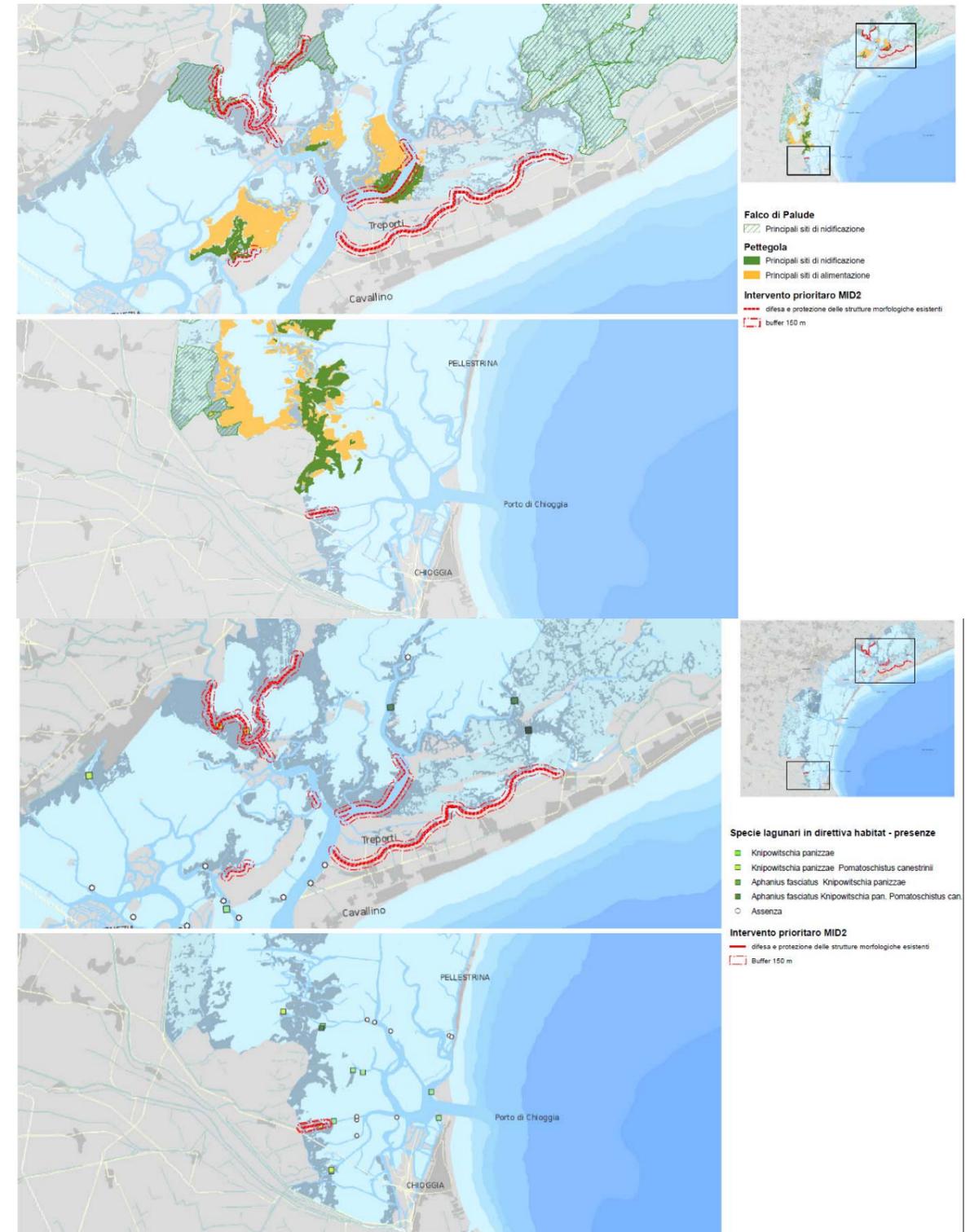
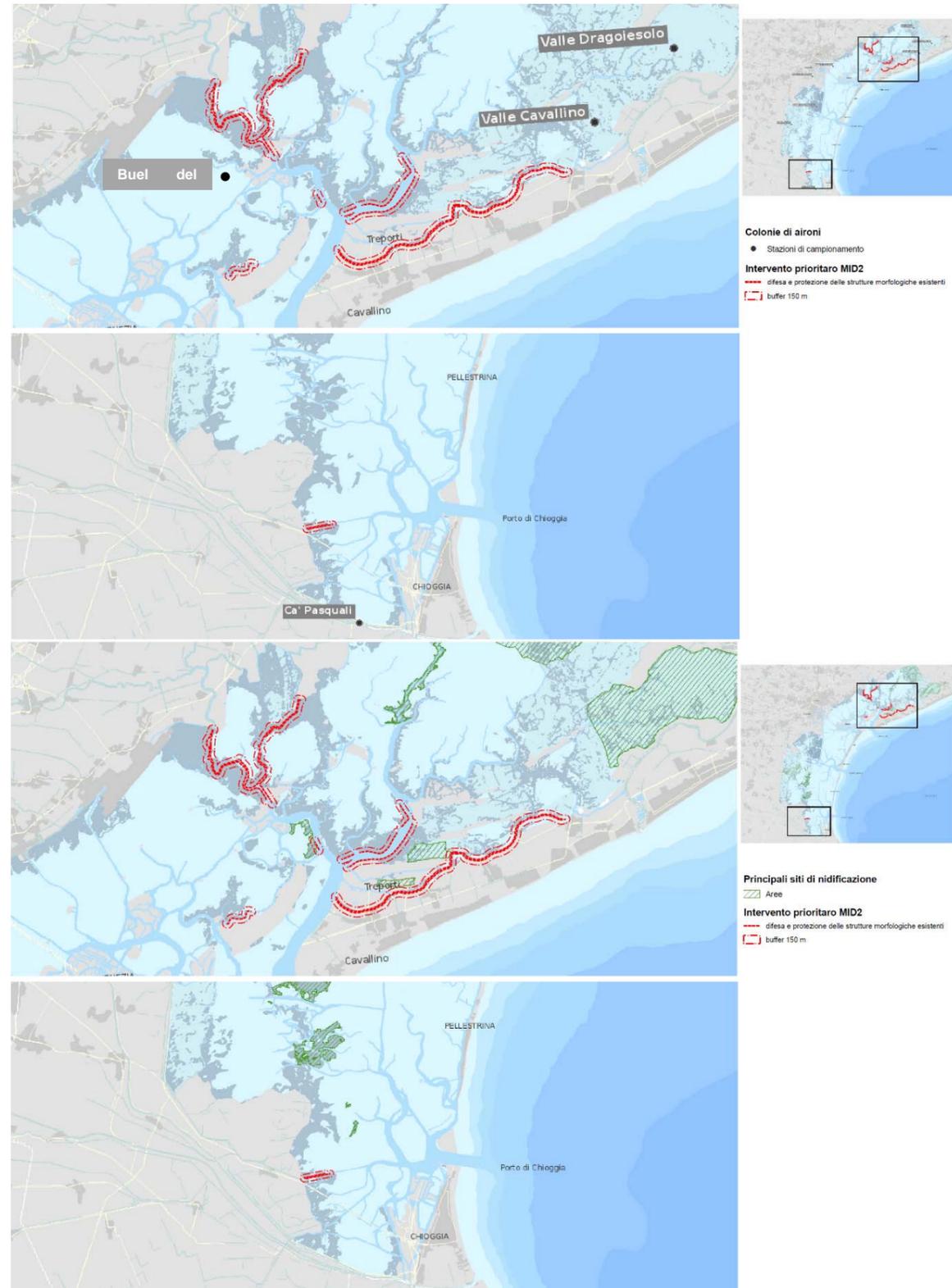


Figura 2-77 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pMID2 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto (in senso orario) alle colonie di aironi, a falco di palude e pettegola nidificanti, alle specie ittiche di interesse comunitario, agli sternidi nidificanti.

Tavola intervento prioritario MID2

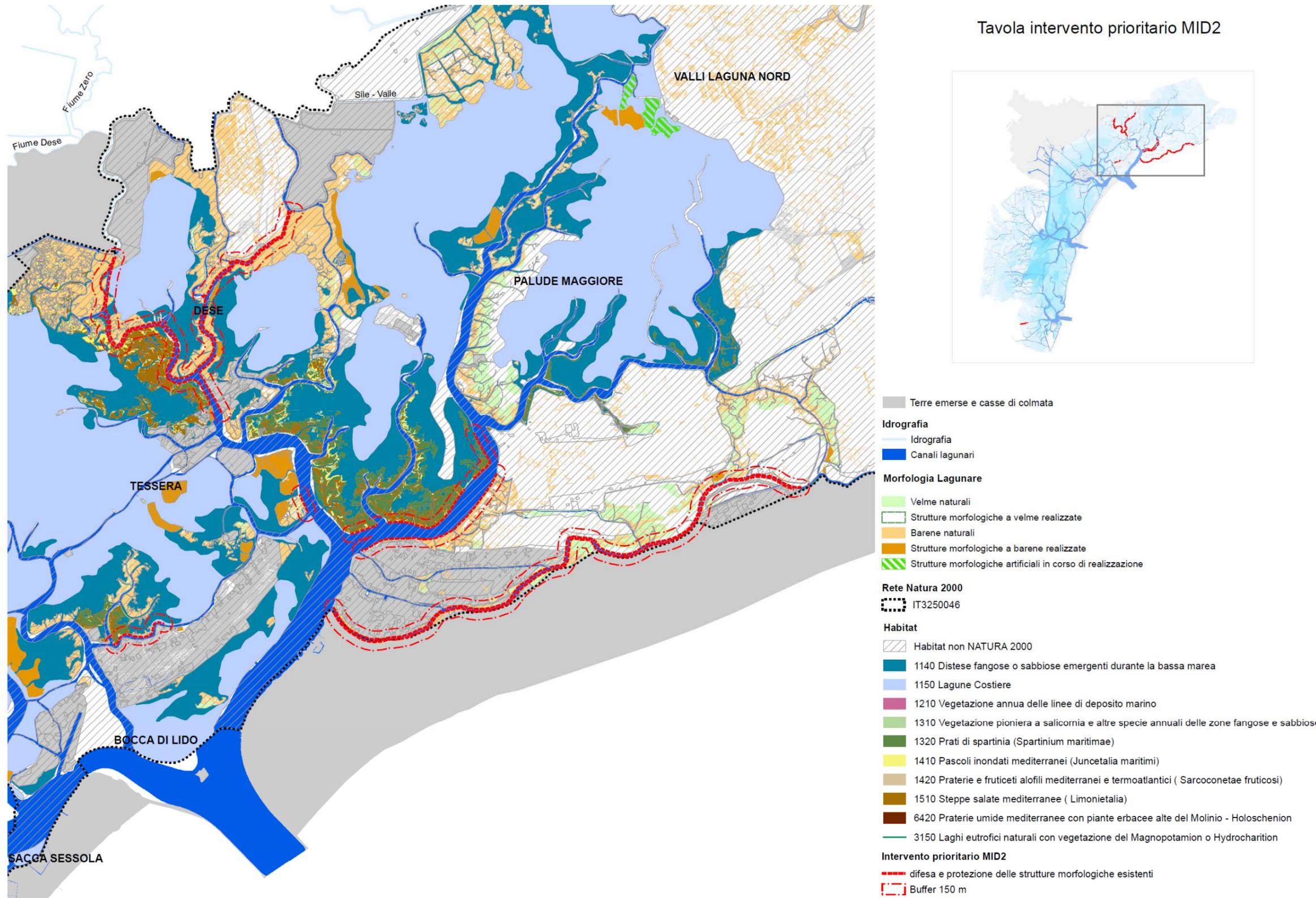


Figura 2-78 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pMID2 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE NORD.

Tavola intervento prioritario MID2

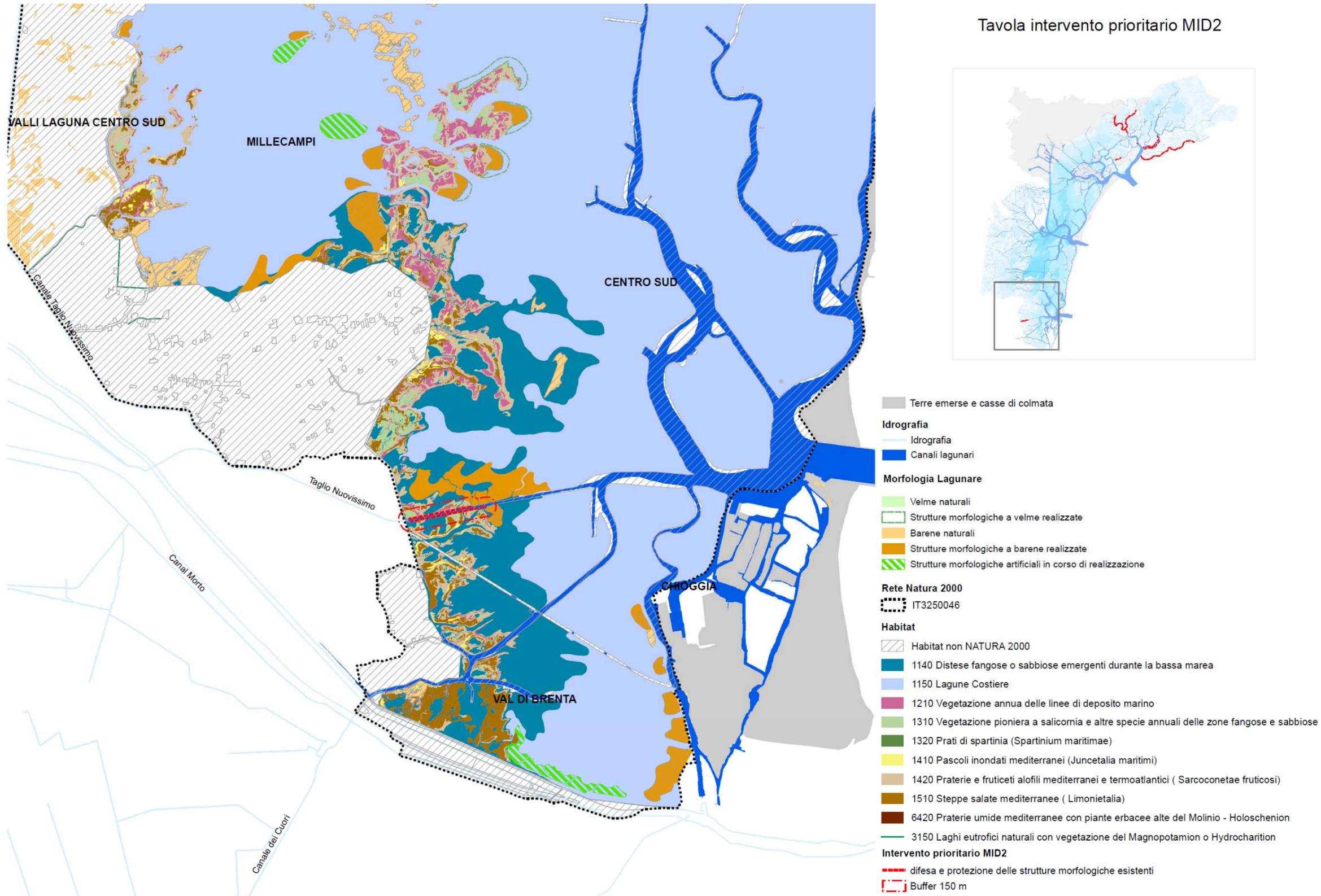


Figura 2-79 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pMID2 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE SUD.

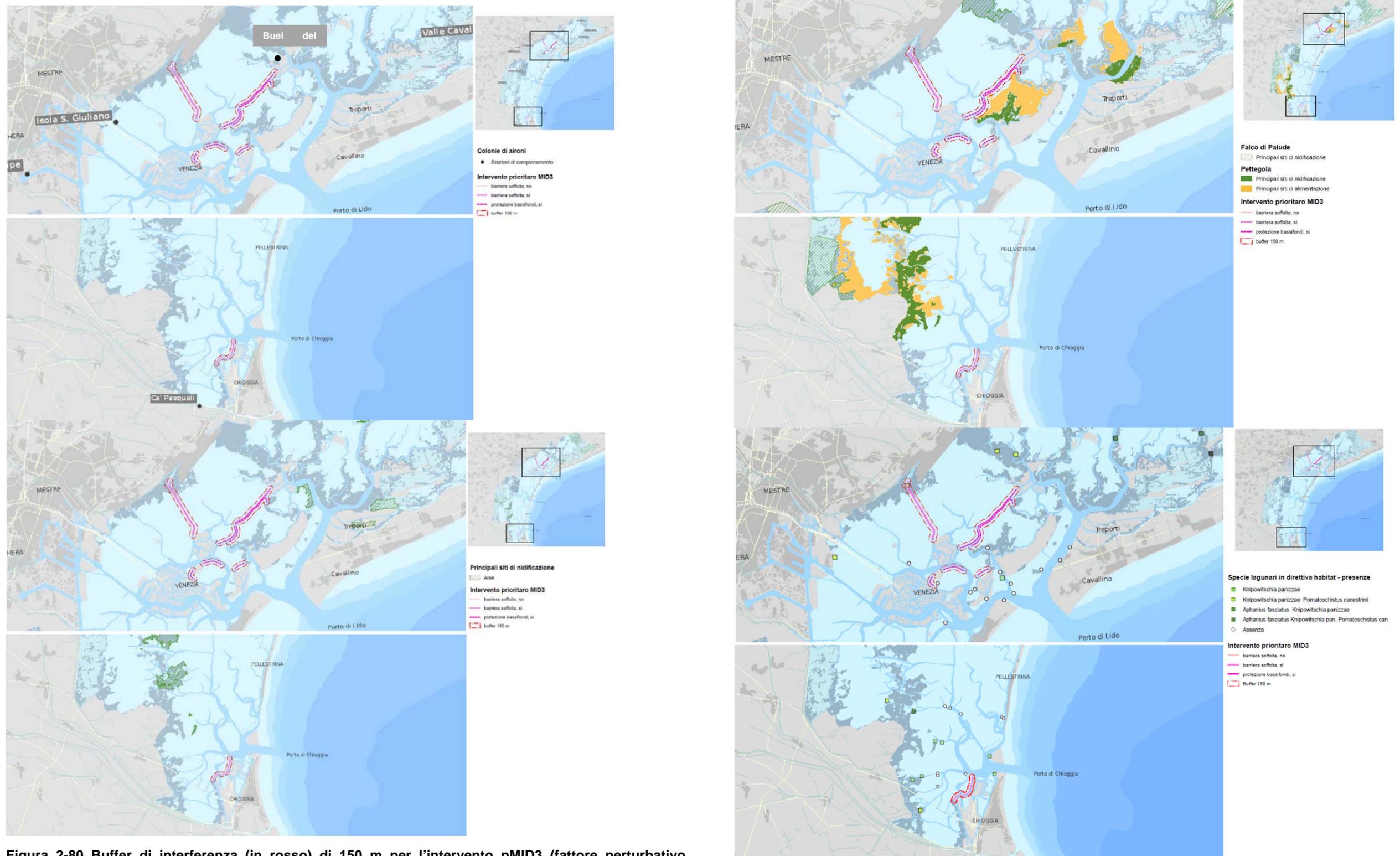


Figura 2-80 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pMID3 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto (in senso orario) alle colonie di aironi, a falco di palude e pettegola nidificanti, alle specie ittiche di interesse comunitario, agli sternidi nidificanti.

Tavola intervento prioritario MID3

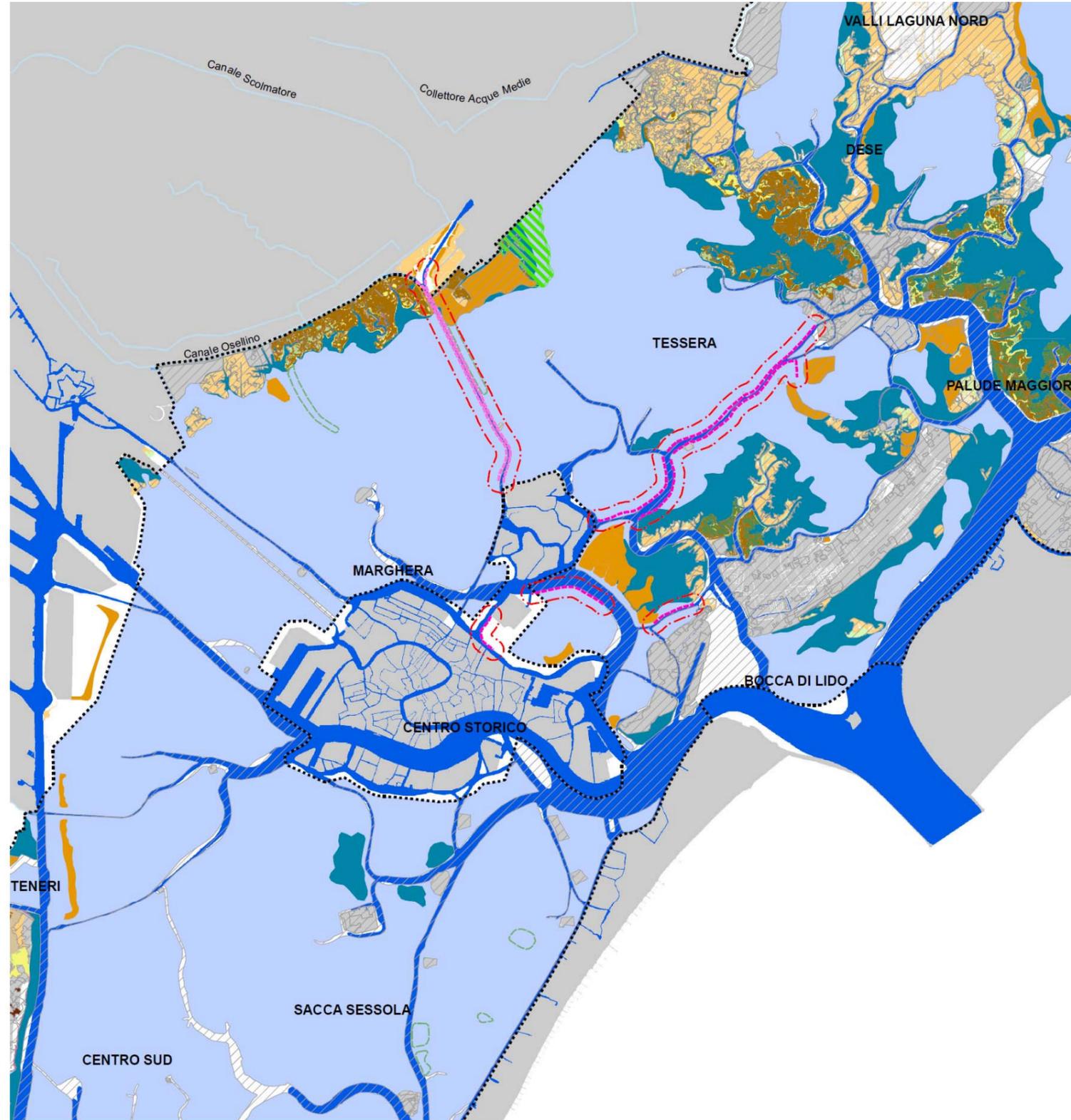
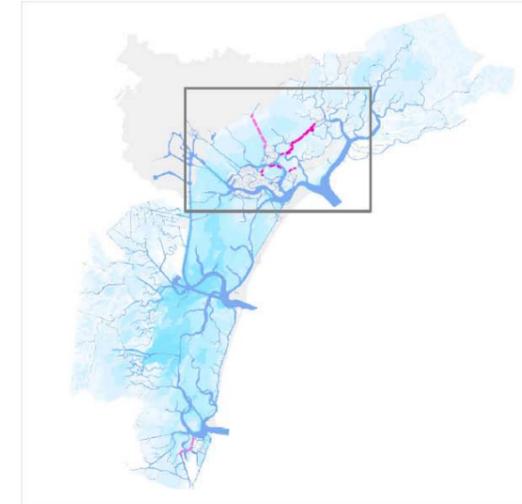


Figura 2-81 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pMID3 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE NORD.

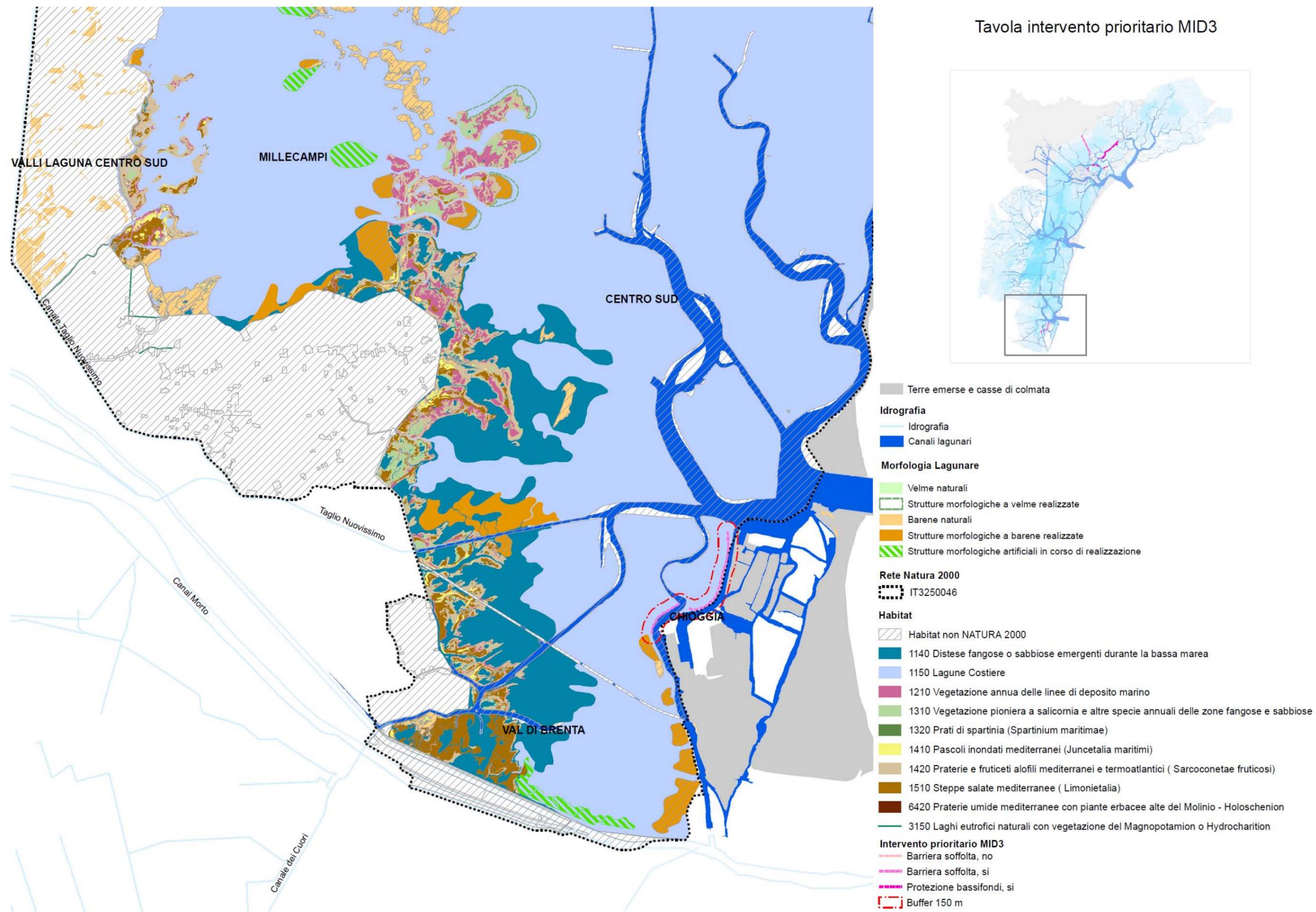


Figura 2-82 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pMID3 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE SUD.

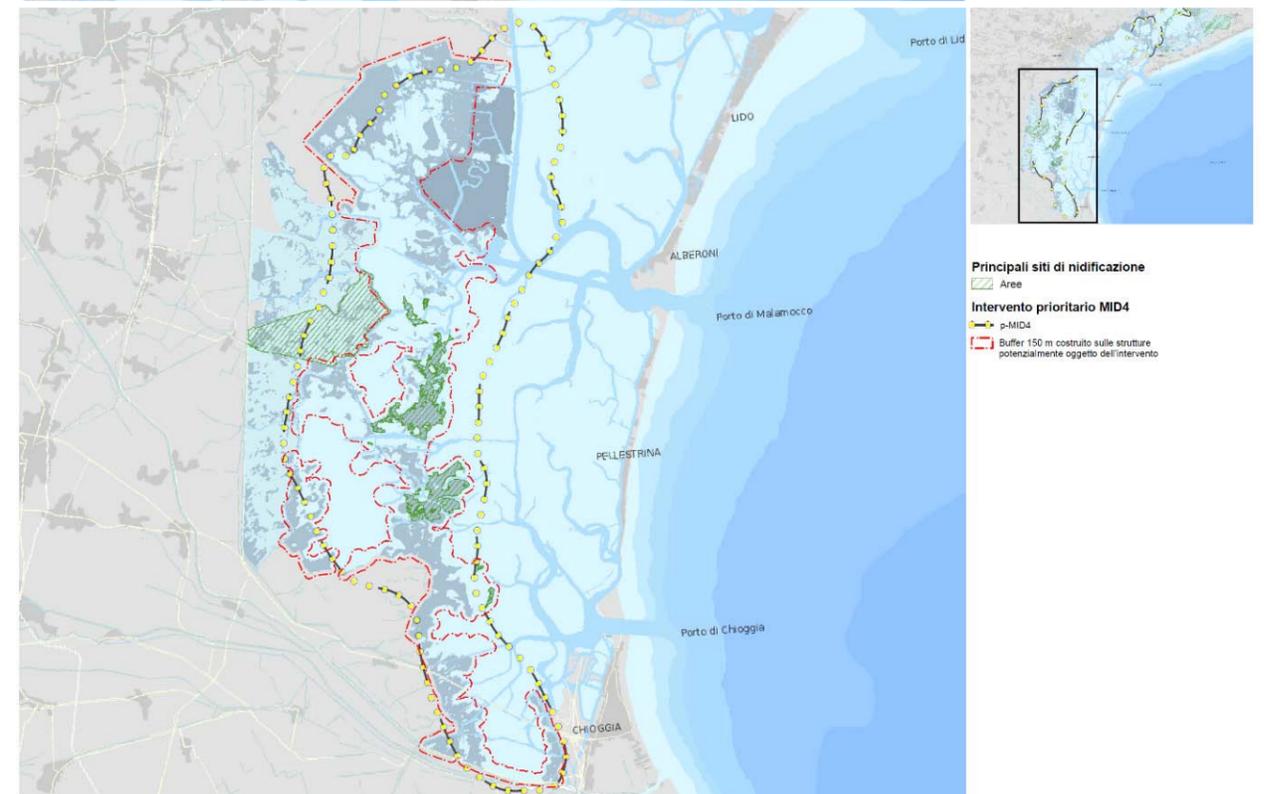
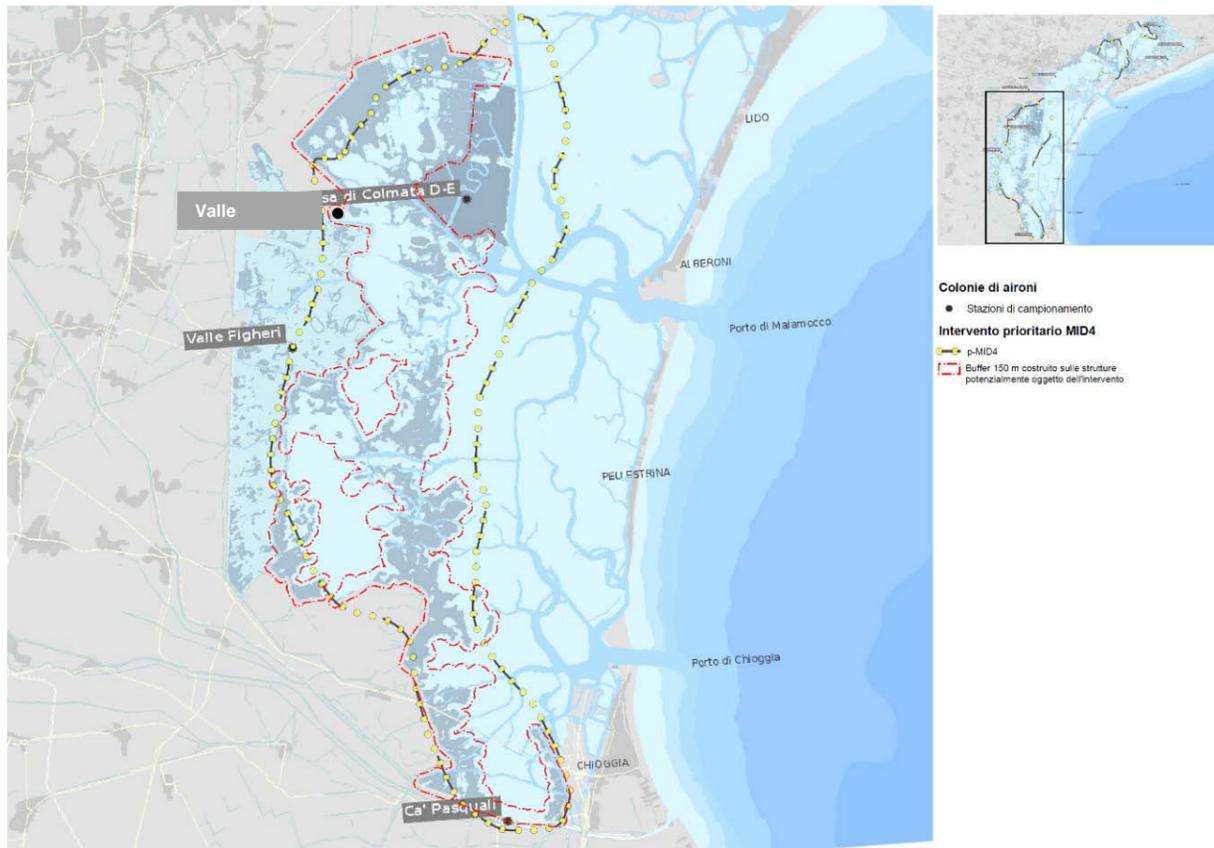
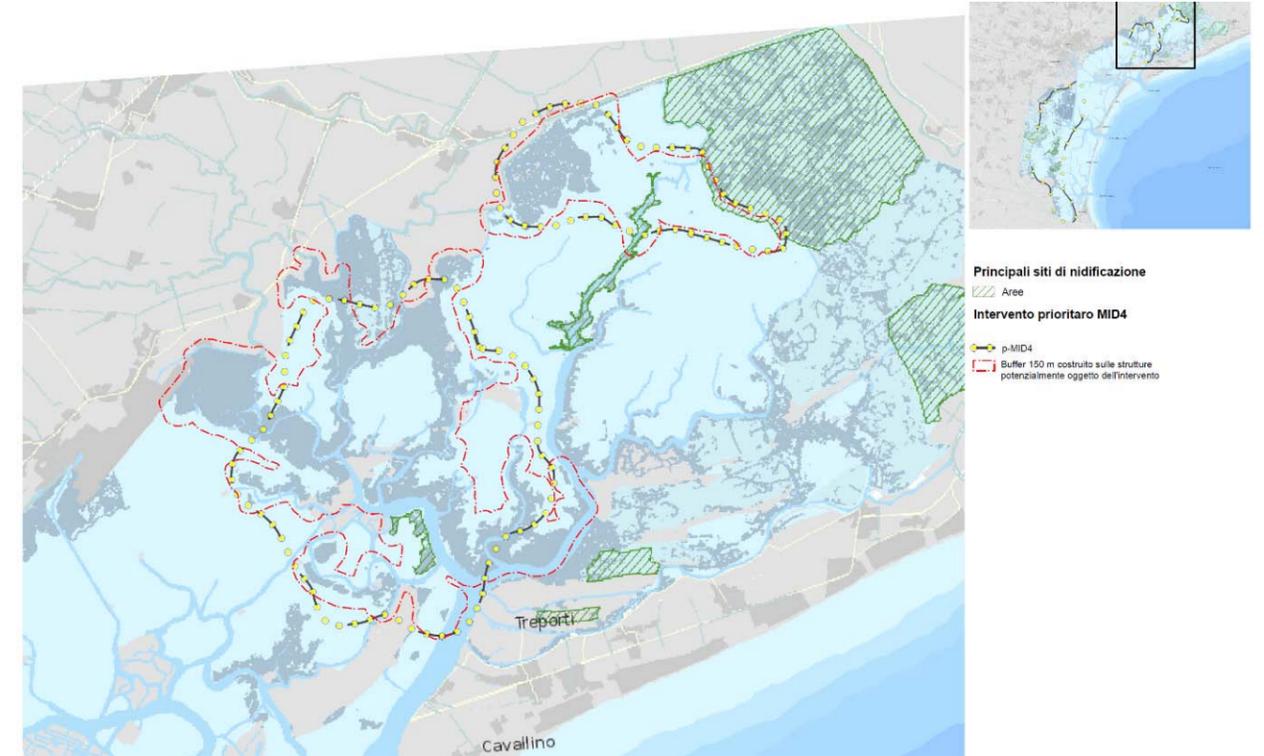
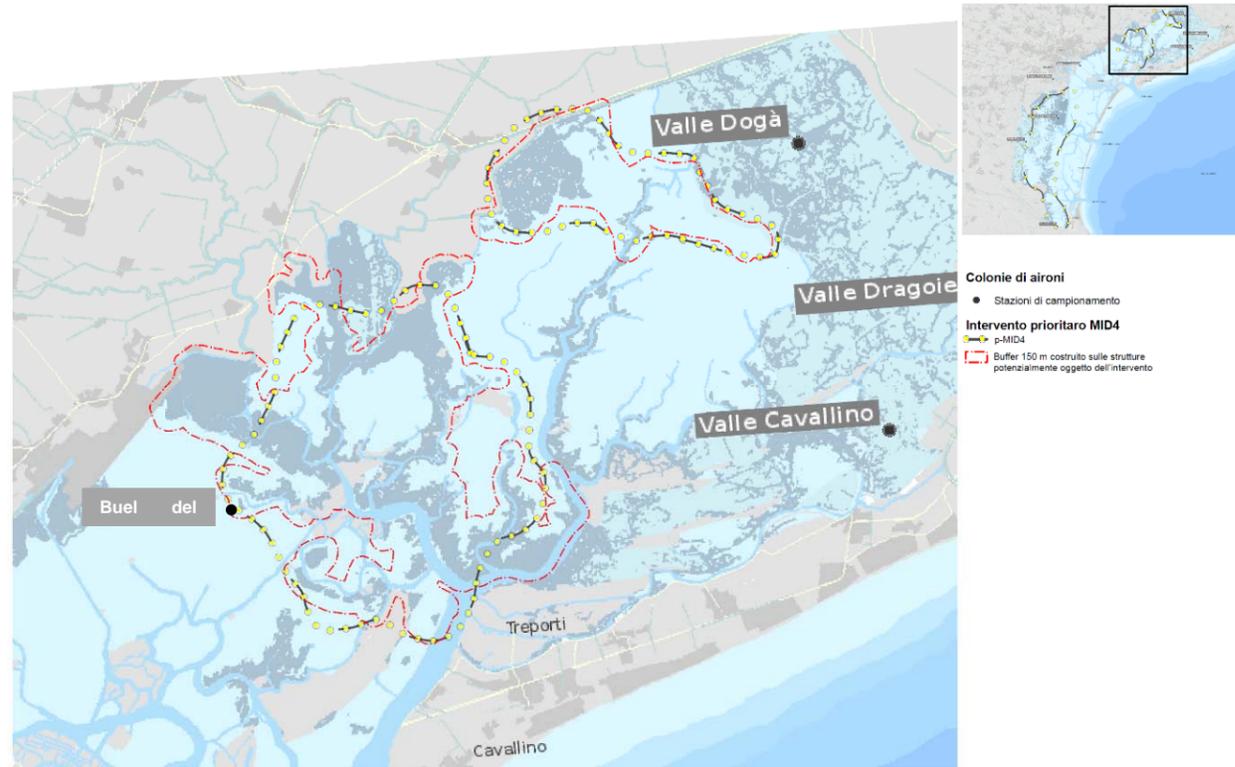


Figura 2-83 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pMID4 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto alle colonie di aironi (a sinistra) ed a sternidi nidificanti (a destra).

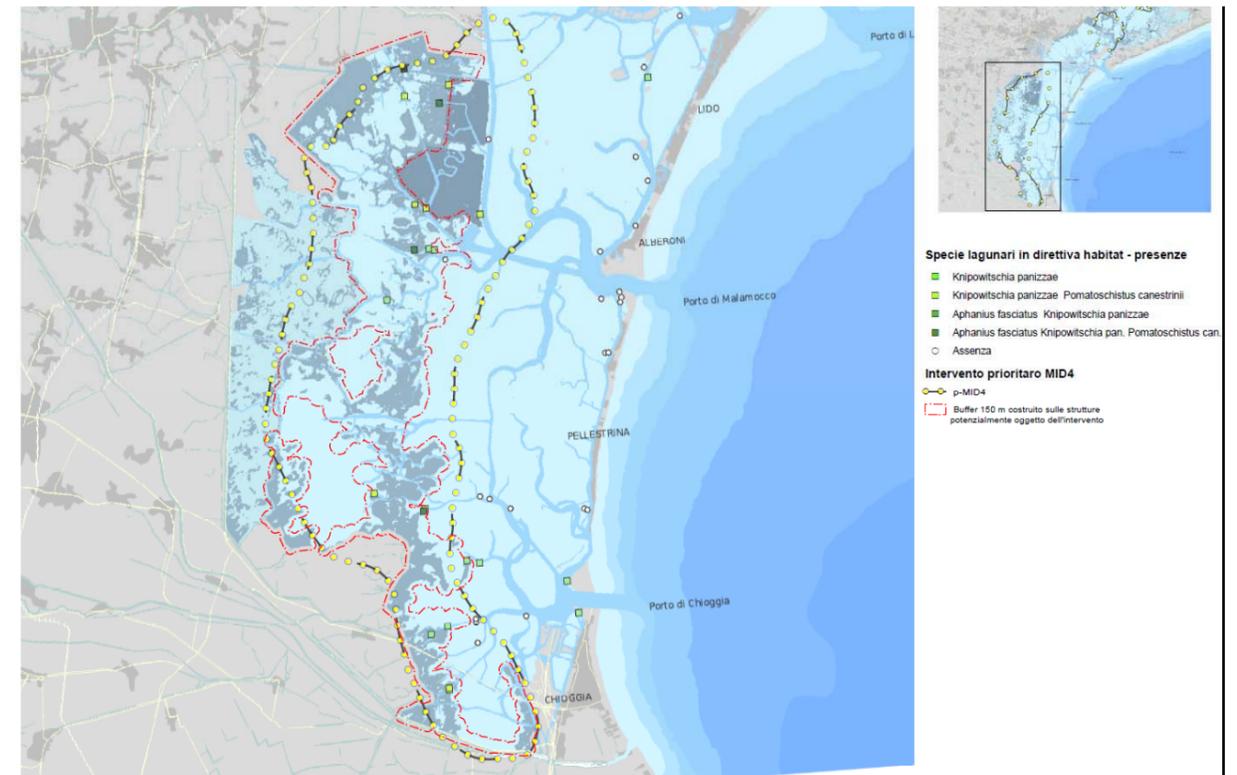
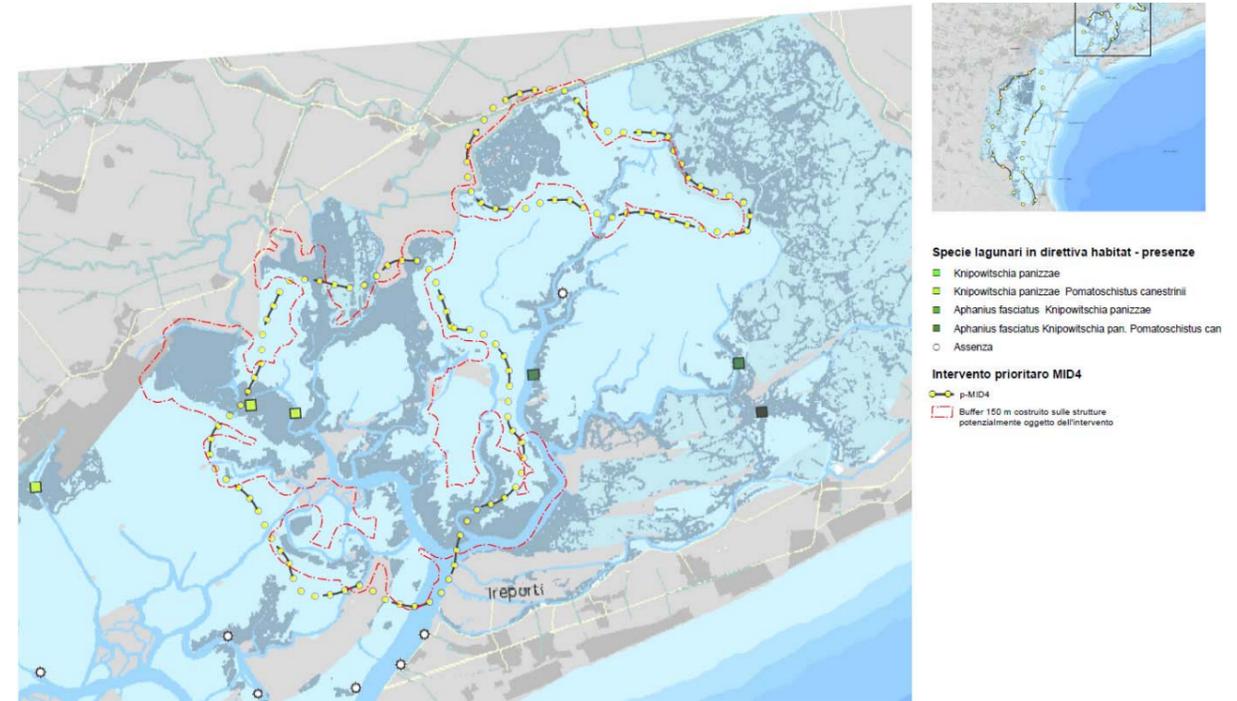
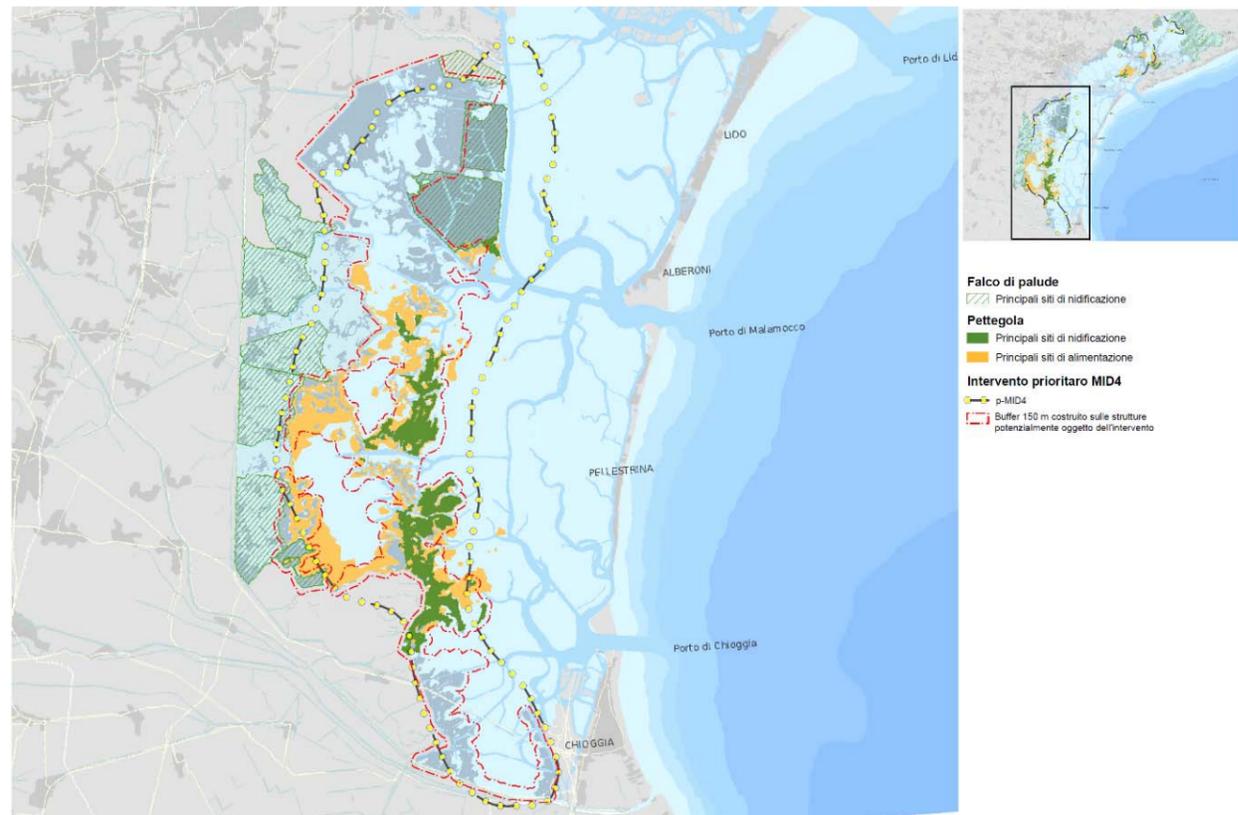
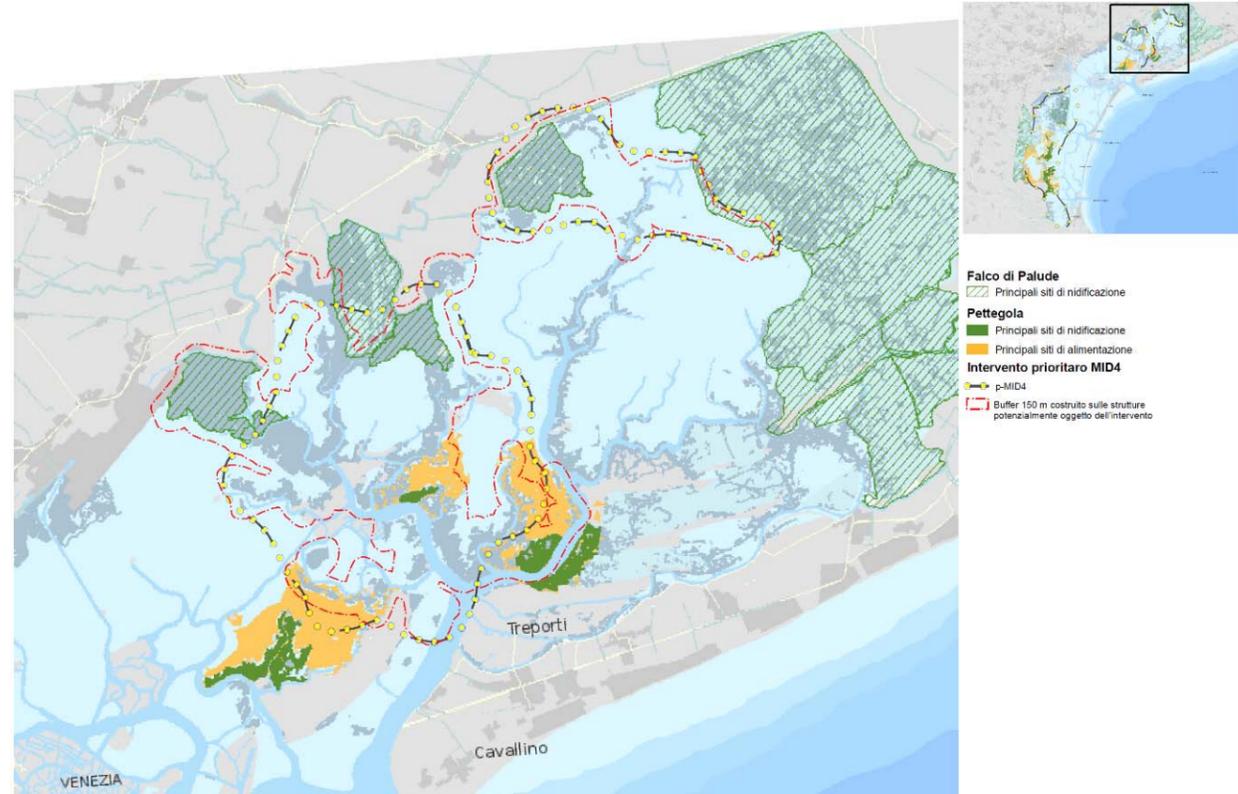


Figura 2-84 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pMID4 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto a falco di palude e pettegola nidificanti (a sinistra) ed alle specie ittiche di interesse comunitario (a destra).

Tavola intervento prioritario MID4

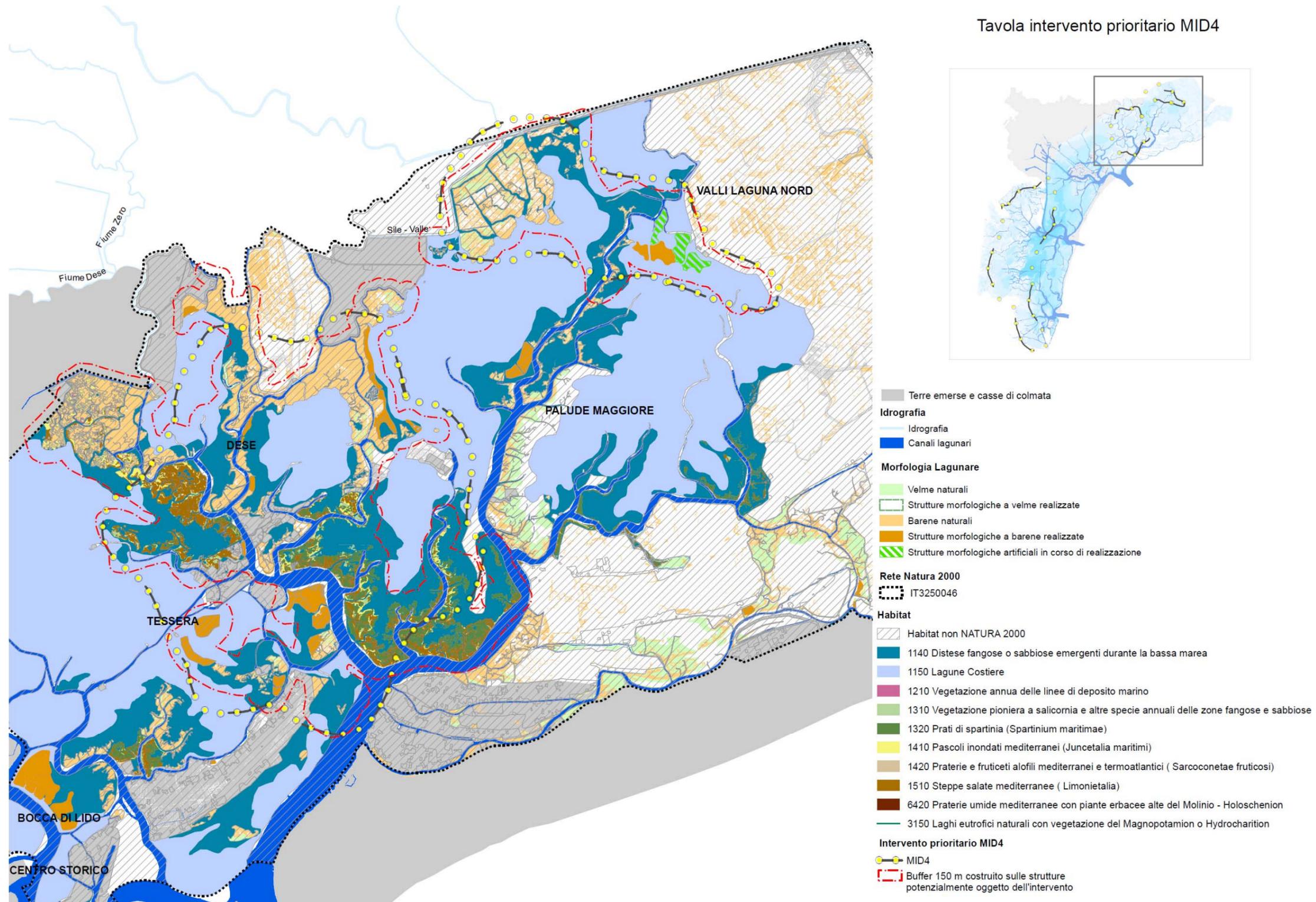
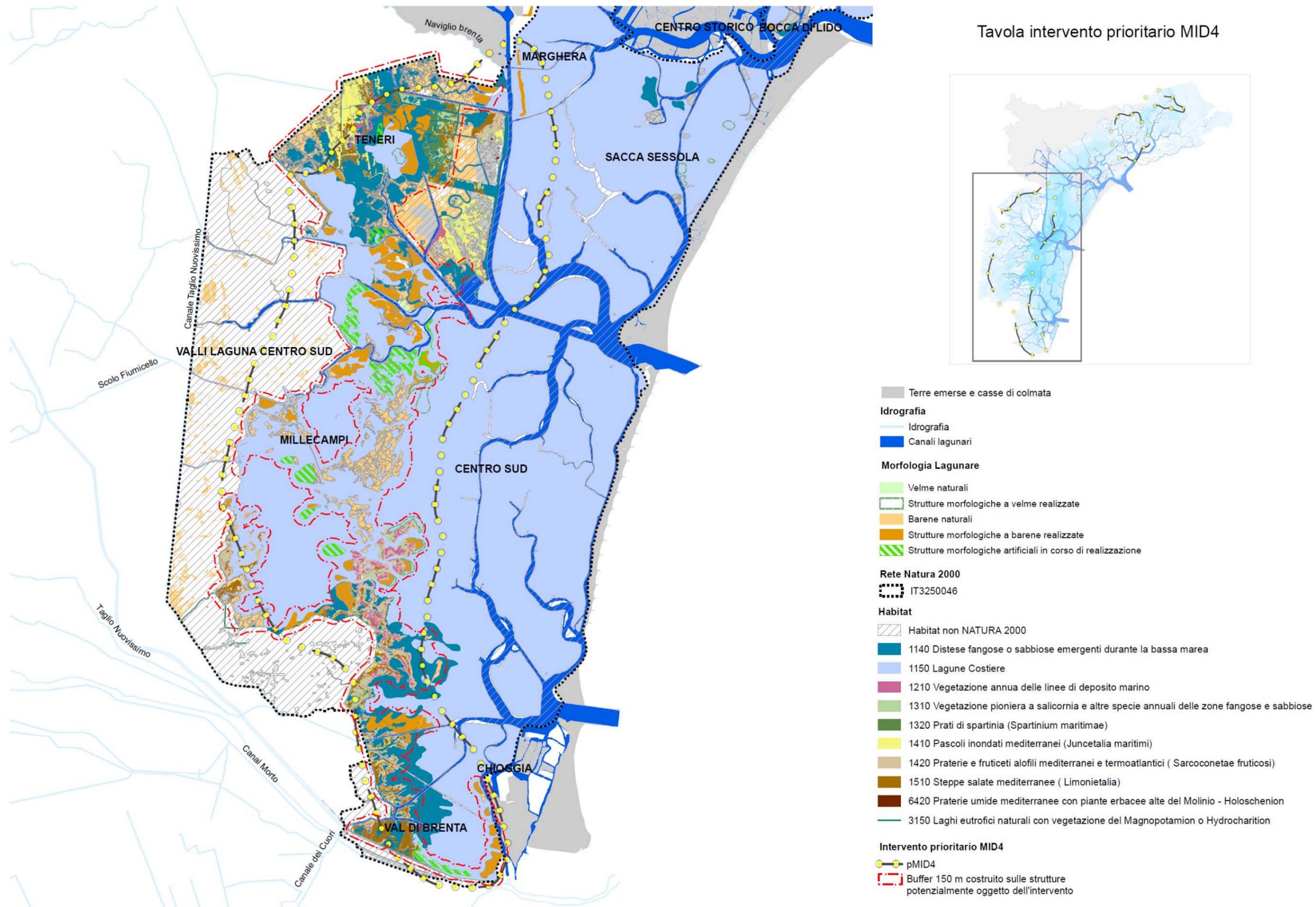
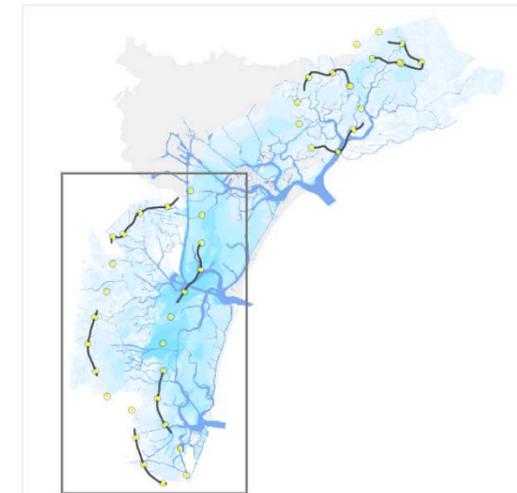


Figura 2-85 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pMID4 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE NORD.

Tavola intervento prioritario MID4



- Terre emerse e casse di colmata
- Idrografia**
- Idrografia
- Canali lagunari
- Morfologia Lagunare**
- Velme naturali
- Strutture morfologiche a velme realizzate
- Barene naturali
- Strutture morfologiche a barene realizzate
- Strutture morfologiche artificiali in corso di realizzazione
- Rete Natura 2000**
- IT3250046
- Habitat**
- Habitat non NATURA 2000
- 1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
- 1150 Lagune Costiere
- 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marino
- 1310 Vegetazione pioniera a salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose
- 1320 Prati di spartinia (*Spartinium maritima*)
- 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)
- 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termoatlantici (*Sarcoconetae fruticosi*)
- 1510 Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*)
- 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio - *Holoschenion*
- 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o *Hydrocharition*
- Intervento prioritario MID4**
- pMID4
- Buffer 150 m costruito sulle strutture potenzialmente oggetto dell'intervento

Figura 2-86 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pMID4 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE SUD.

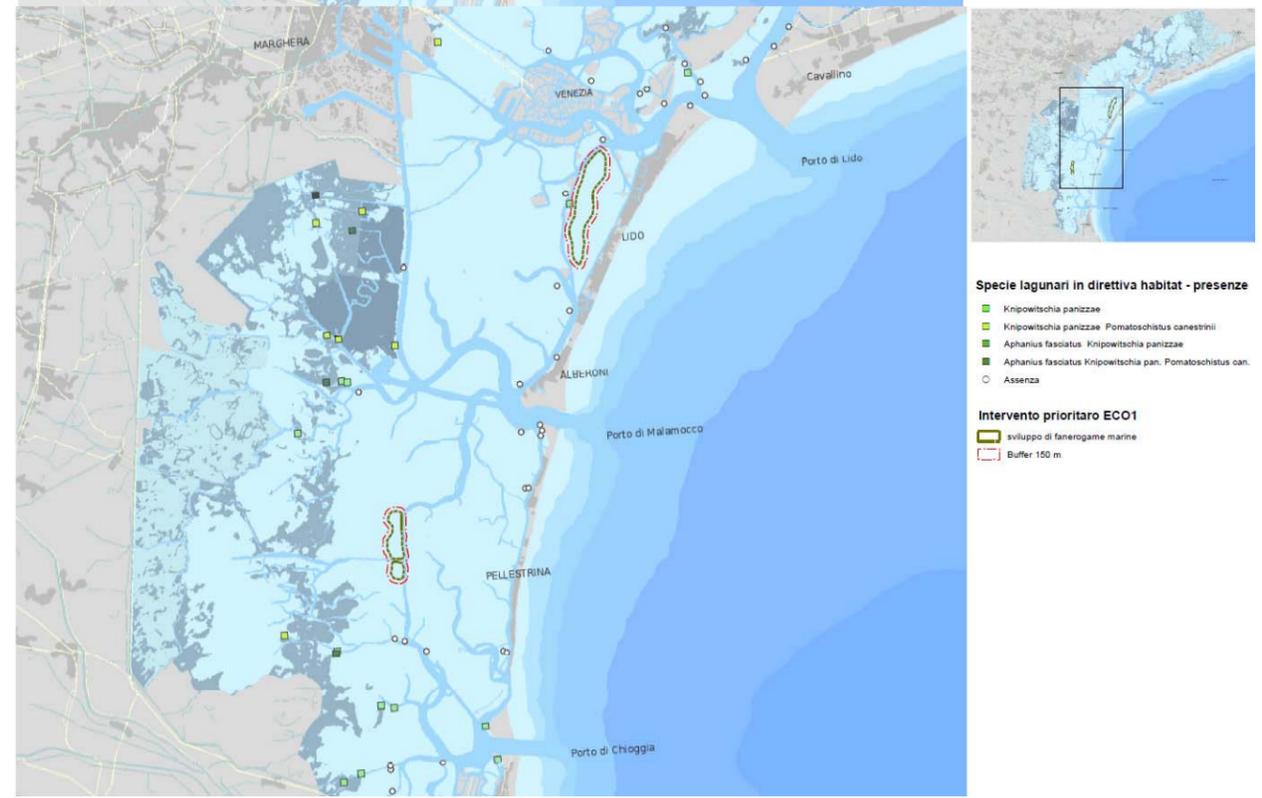
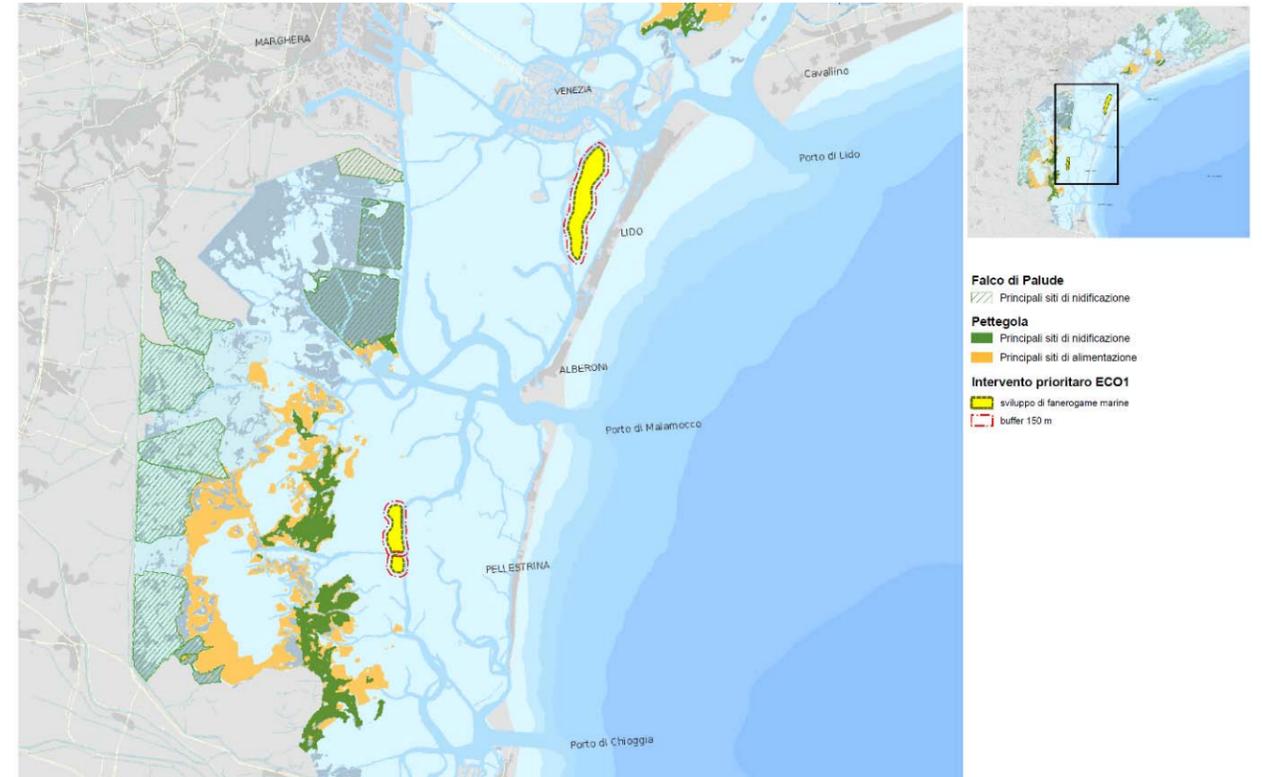
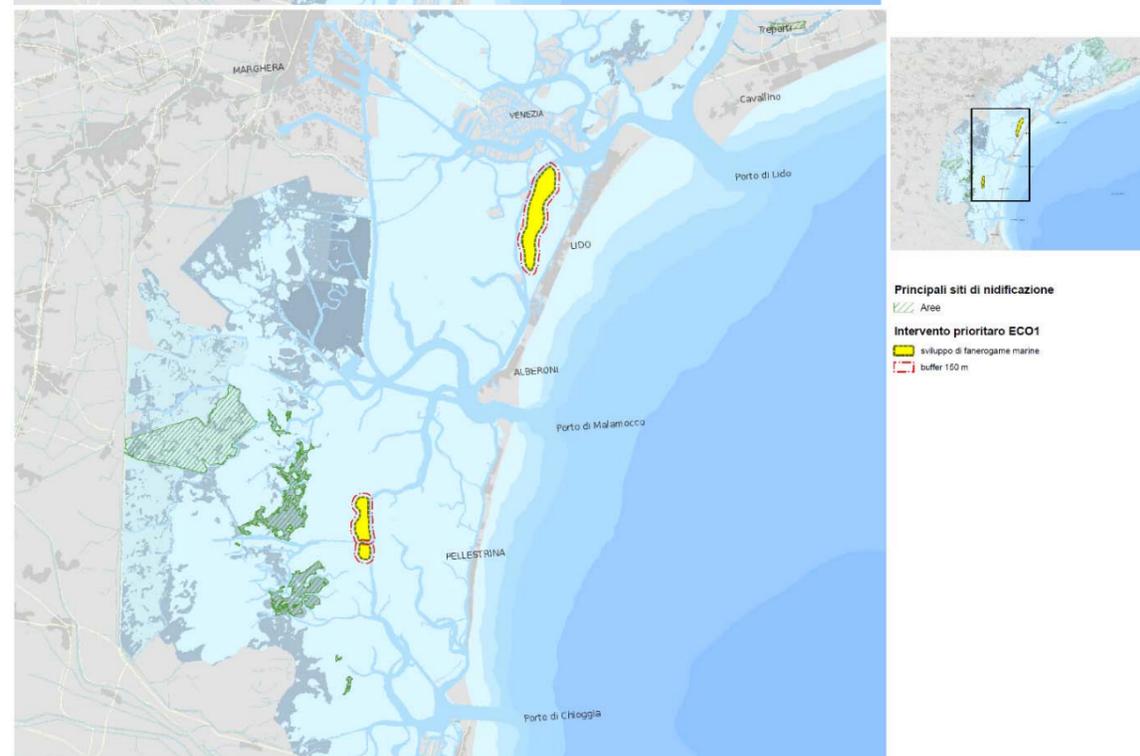
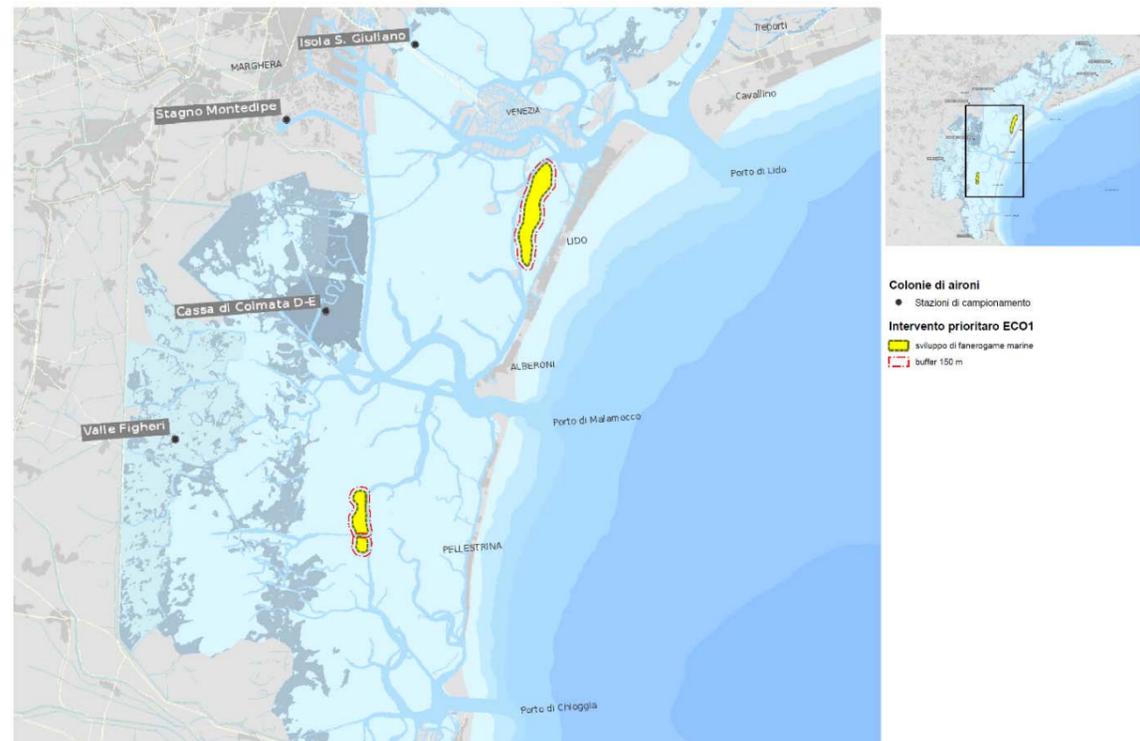


Figura 2-87 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pECO1 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto (in senso orario) alle colonie di aironi, a falco di palude e pettegola nidificanti, alle specie ittiche di interesse comunitario, agli sterneridi nidificanti.

Tavola intervento prioritario ECO1

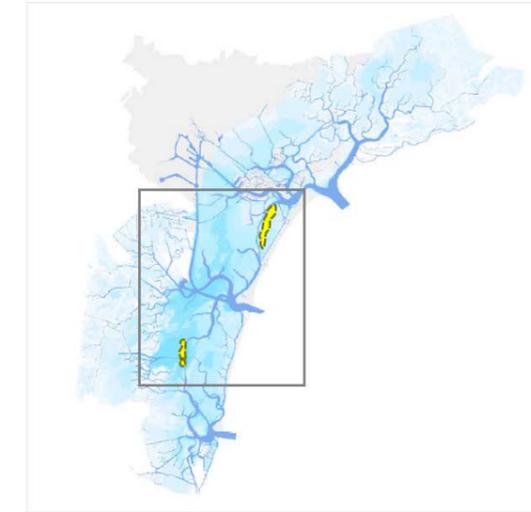
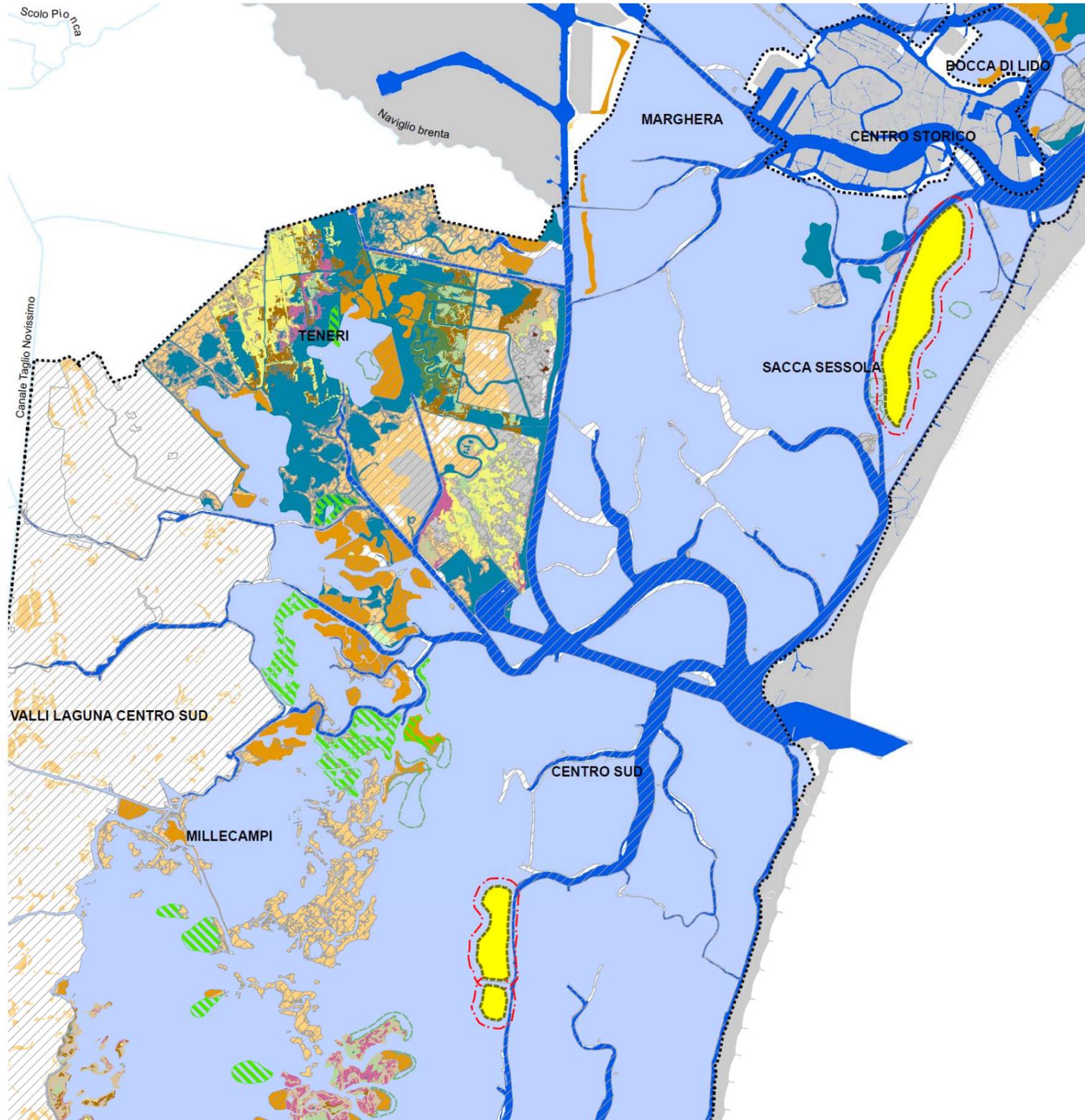


Figura 2-88 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pECO1 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto agli habitat Natura 2000.

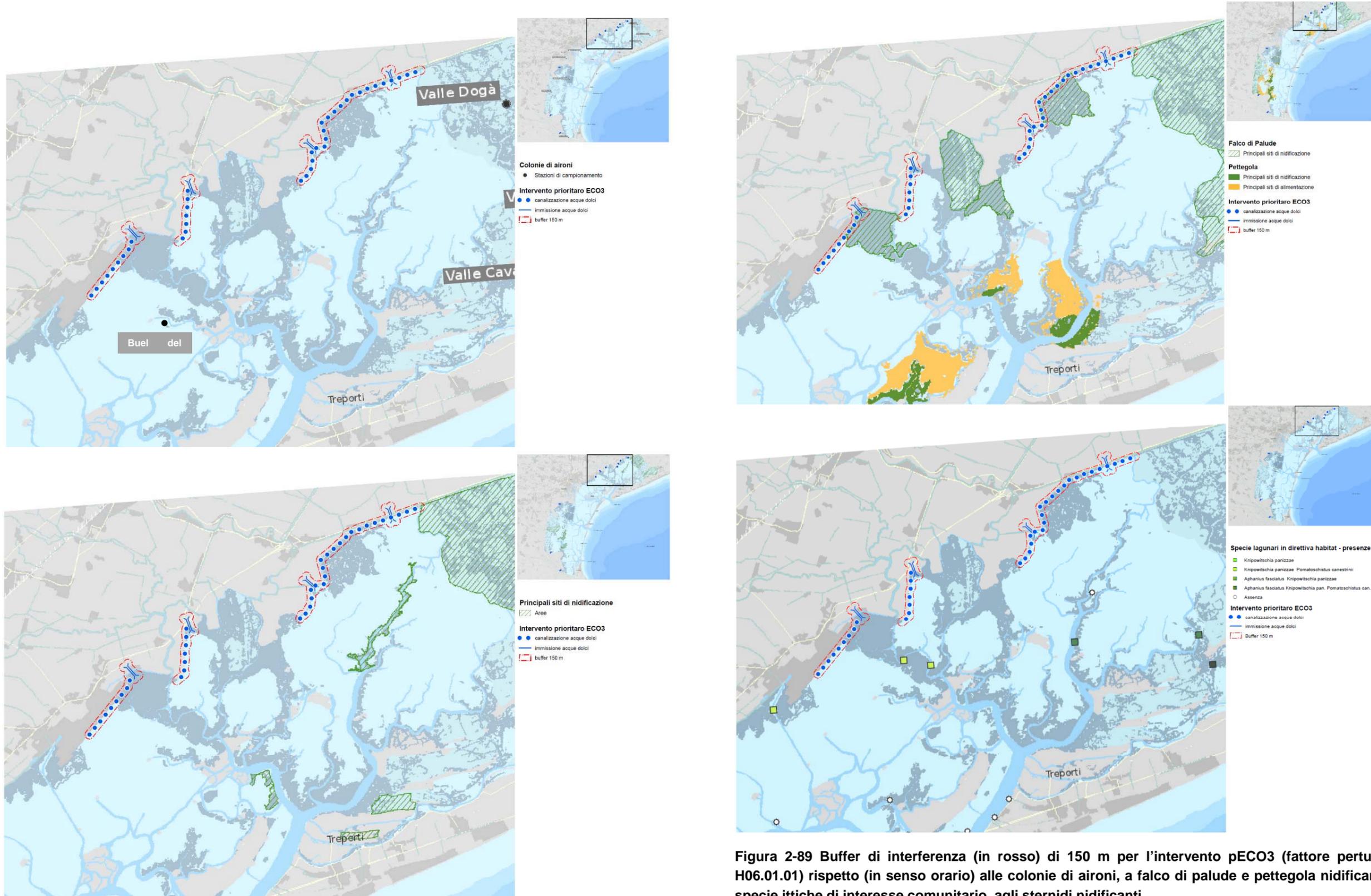


Figura 2-89 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pECO3 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto (in senso orario) alle colonie di aironi, a falco di palude e pettegola nidificanti, alle specie ittiche di interesse comunitario, agli sternidi nidificanti.

Tavola intervento prioritario ECO3

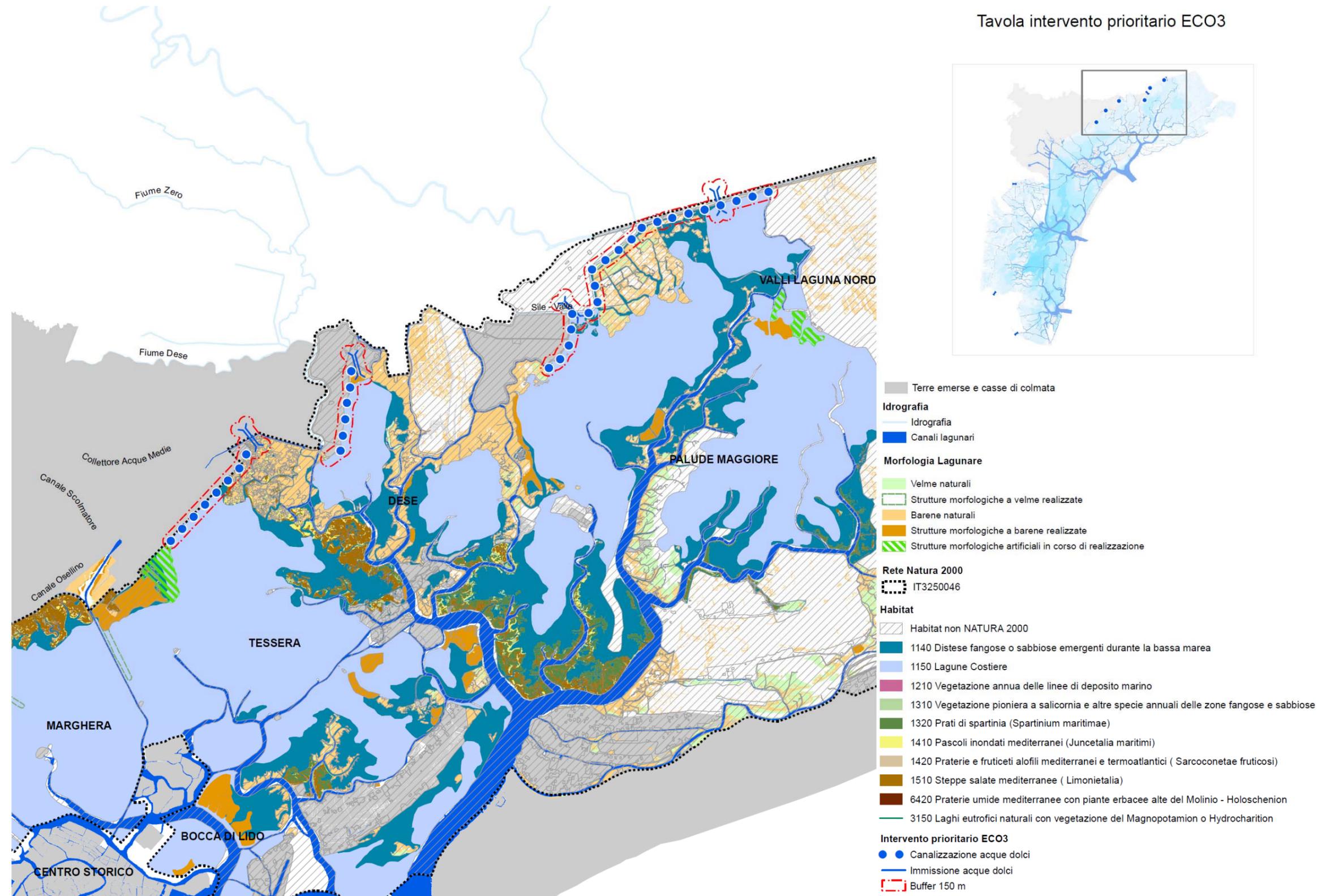


Figura 2-90 Buffer di interferenza (in rosso) di 150 m per l'intervento pECO3 (fattore perturbativo H06.01.01) rispetto agli habitat Natura 2000.



Per il fattore perturbativo legato alla riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie (**fattore perturbativo J03.01**), si individua un buffer di interferenza coincidente con le aree oggetto dell'intervento di refluento (**fattore perturbativo J02.11.01** – interventi pMID1, pMID2, pMID3, pMID4) per la realizzazione di nuove strutture e conterminazioni e dell'intervento di realizzazione di sovralti (intervento pECO3).

AZIONI DI PIANO: pMID1, pMID2, pMID3, pMID4, pECO3

Per i parametri descrittivi dei suddetti fattori di interferenza si determinano i valori riportati nelle seguenti tabelle.

FATTORE PERTURBATIVO J02.11.01	
Parametro	Valore
Periodicità e frequenza	Concentrata
Probabilità di accadimento	Potenzialmente certa
Magnitudine/intensità	Mediamente rilevante

FATTORE PERTURBATIVO J03.01	
Parametro	Valore
Periodicità e frequenza	Continua
Probabilità di accadimento	Possibile
Magnitudine/intensità	Mediamente rilevante

2.2.2 Fase di esercizio

Per il fattore perturbativo legato alle emissioni in atmosfera (**fattore perturbativo H04.03**) e all'alterazione dell'equilibrio acustico (**fattore perturbativo H06.01.01**), partendo comunque dalle considerazioni già fatte per la fase di cantiere, e considerando le attività svolte in fase di esercizio per la manutenzione e ripristino delle opere non continuative e svolte solo all'occorrenza, non risulta possibile identificare un'area di intervento. In via cautelativa si confermano quindi i buffer di interferenza individuati per le fasi di cantiere.

AZIONI DI PIANO: pMID1, pMID2, pMID3, pMID4, pECO1, pECO3

Per i parametri descrittivi dei suddetti fattori di interferenza si determinano i valori riportati nella seguente tabella.

FATTORE PERTURBATIVO H04.03	
Parametro	Valore
Periodicità e frequenza	Concentrata
Probabilità di accadimento	Probabile
Magnitudine/intensità	Poco rilevante

FATTORE PERTURBATIVO H06.01.01	
Parametro	Valore
Periodicità e frequenza	Concentrata
Probabilità di accadimento	Probabile
Magnitudine/intensità	Poco rilevante

Per il fattore perturbativo relativo alla variazione del tasso di deposito dei sedimenti (**fattore perturbativo J02.11**) legato alla modifica delle condizioni idrodinamiche (**fattori perturbativi J02.05.01 e J02.05.06**) conseguente alla presenza delle nuove strutture morfologiche, si individua un buffer di interferenza di 1000 m dalle nuove strutture realizzate, sulla base del principio di precauzione.

AZIONI DI PIANO: pMID1, pMID2, pMID3, pMID4, pECO3

Per i parametri descrittivi dei suddetti fattori di interferenza si determinano i valori riportati nella seguente tabella.

Parametro	FATTORI PERTURBATIVI J02.05.01, J02.05.06, J02.11		
	pMID1	pECO3	pMID2, pMID3, pMID4
Valore	Valore	Valore	Valore
Periodicità e frequenza	Continua	Continua	Continua
Probabilità di accadimento	Potenzialmente certa	Probabile	Possibile
Magnitudine/intensità	Mediamente rilevante	Mediamente rilevante	Poco rilevante

Per i fattori perturbativi relativi all'alterazione della qualità delle acque ed a cambiamenti nella composizione delle specie (successione ecologica; **fattore perturbativo K02.01**) dovuti a cambiamenti di salinità indotti dall'uomo (**fattore perturbativo J02.14**), legato alla modifica delle condizioni idrodinamiche conseguente all'azione di confinamento locale e aumento dei tempi di residenza delle acque dolci in ingresso, si individua un buffer di interferenza di 1000 m dalle nuove strutture realizzate, sulla base del principio di precauzione.

AZIONI DI PIANO: pECO3

Per i parametri descrittivi del suddetto fattore di interferenza si determinano i valori riportati nella seguente tabella.

FATTORE PERTURBATIVO J02.14, K02.01	
Parametro	Valore
Periodicità e frequenza	Continua
Probabilità di accadimento	Probabile
Magnitudine/intensità	Mediamente rilevante

Tavola intervento prioritario MID1

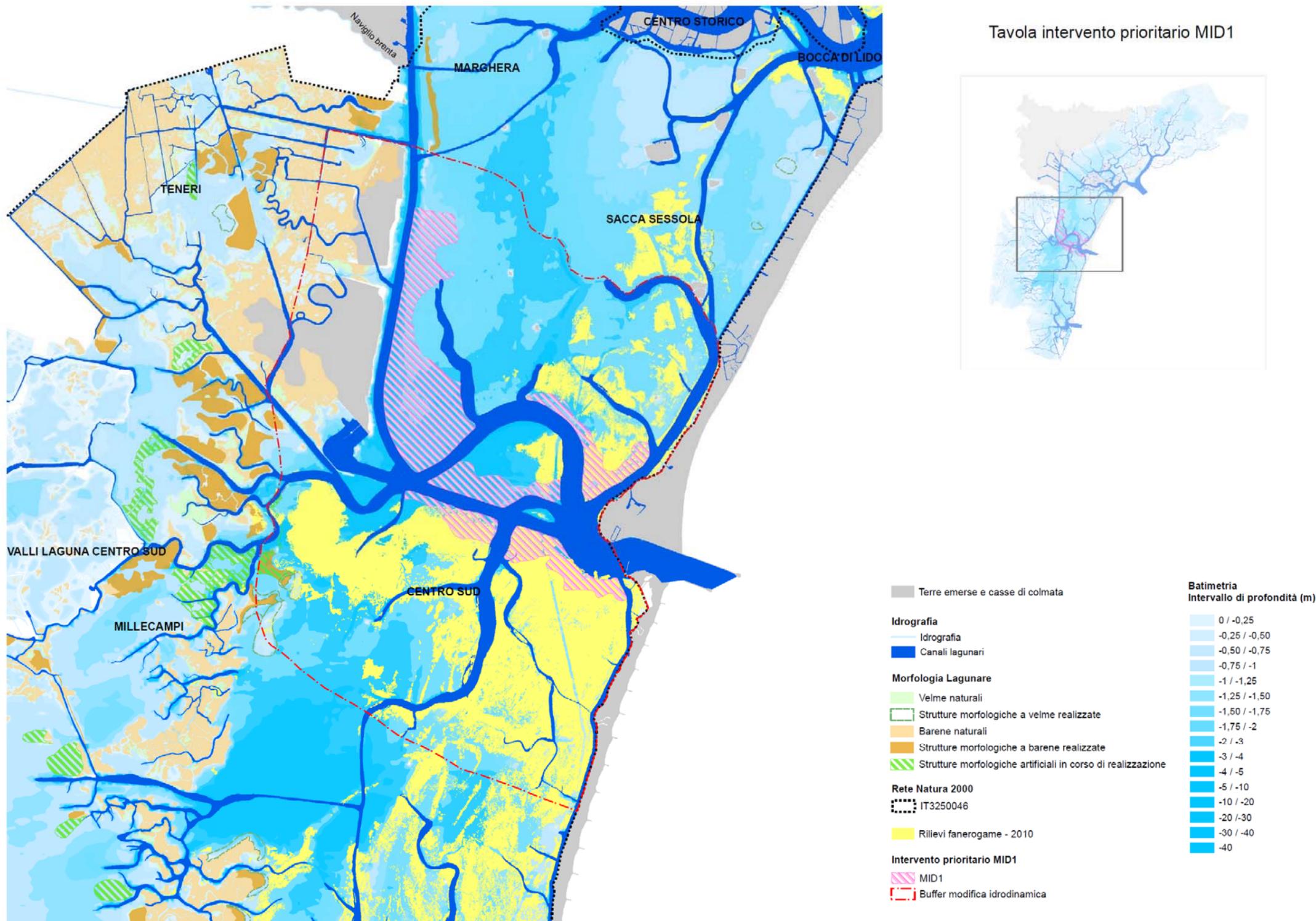


Figura 2-91 Buffer di interferenza (in rosso) di 1000 m per l'intervento pMID1 (fattori perturbativi J02.11, J02.05.01 e J02.05.06) rispetto ai popolamenti di fanerogame (rilievo 2010).

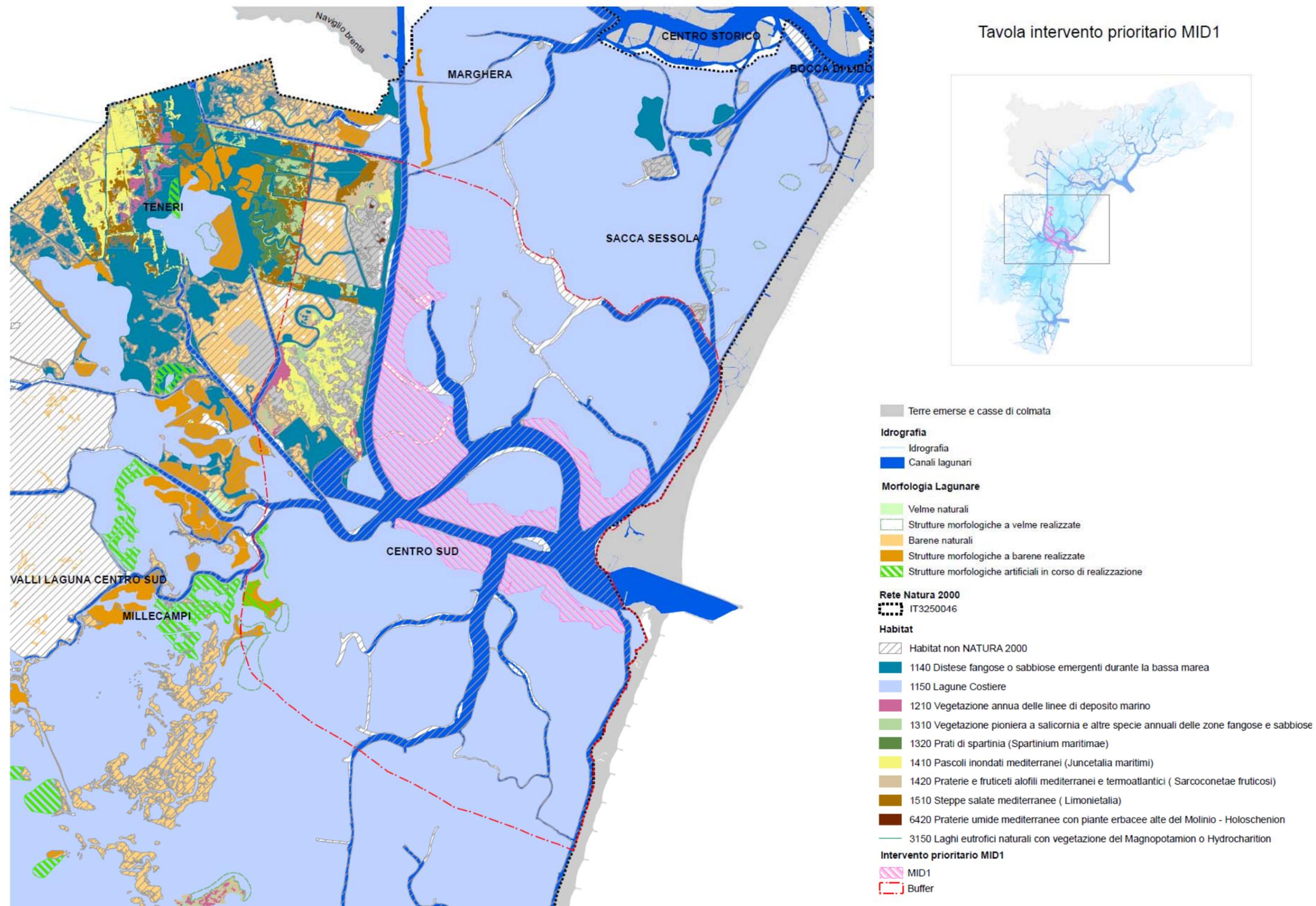


Figura 2-92 Buffer di interferenza (in rosso) di 1000 m per l'intervento pMID1 (fattori perturbativi J02.11, J02.05.01 e J02.05.06) rispetto agli habitat Natura 2000.

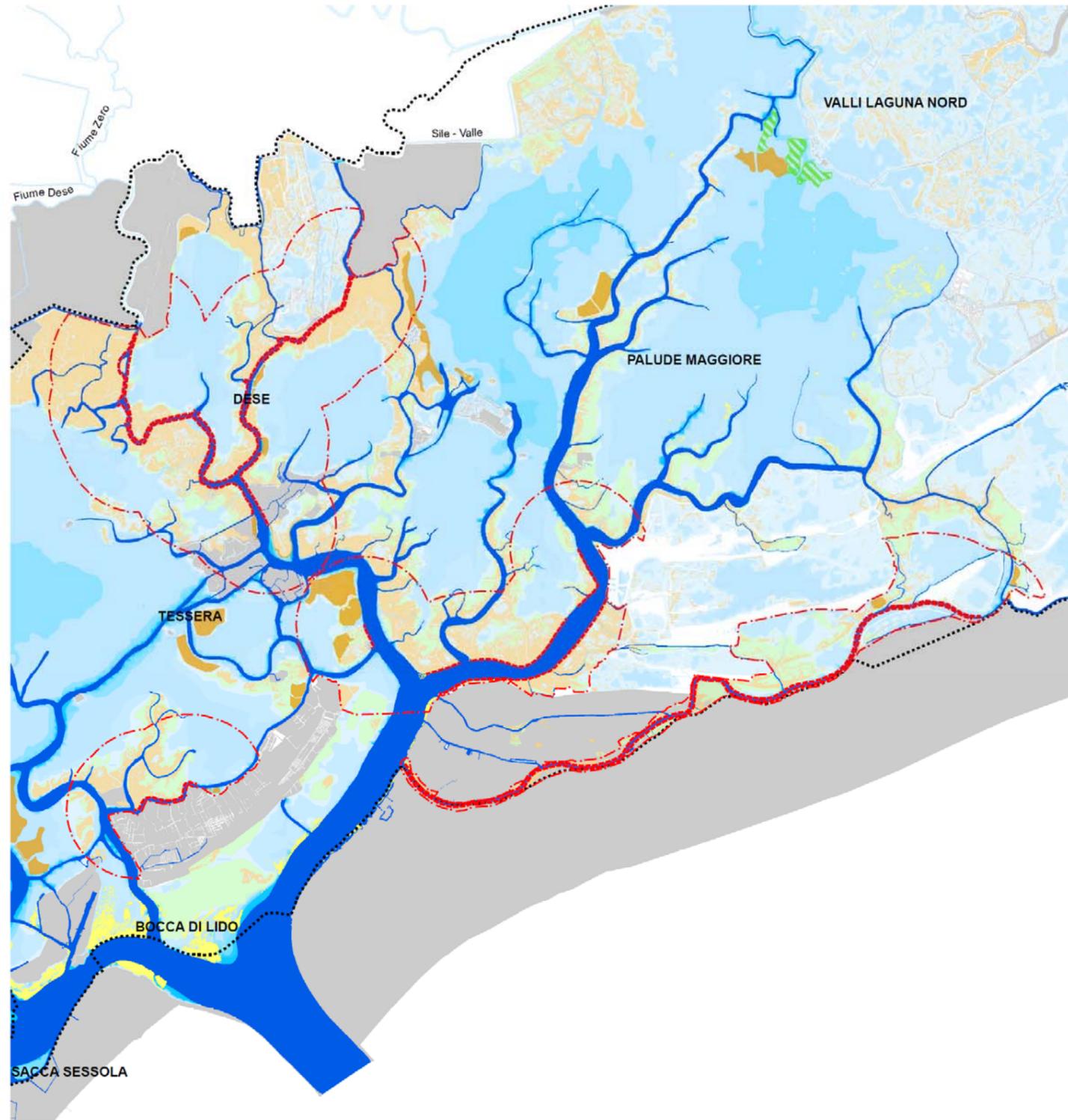


Tavola intervento prioritario MID2

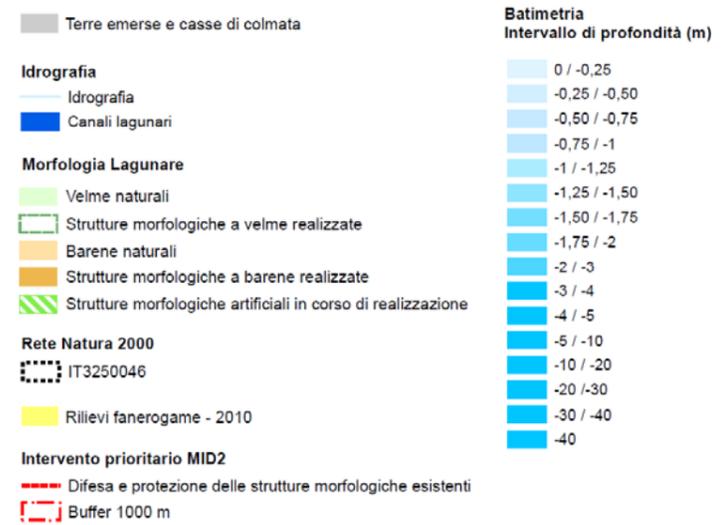
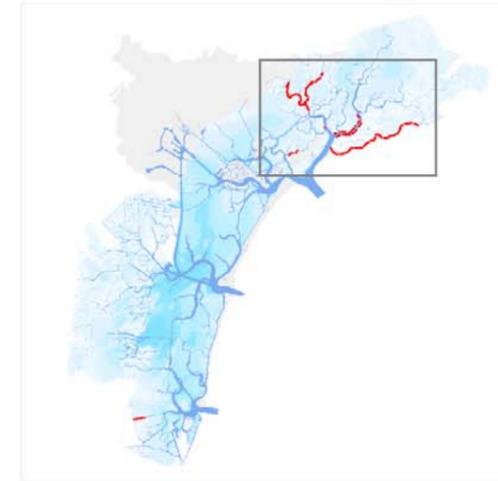


Figura 2-93 Buffer di interferenza (in rosso) di 1000 m per l'intervento pMID2 (fattori perturbativi J02.11, J02.05.01 e J02.05.06) rispetto ai popolamenti di fanerogame (rilievo 2010) – PARTE NORD.

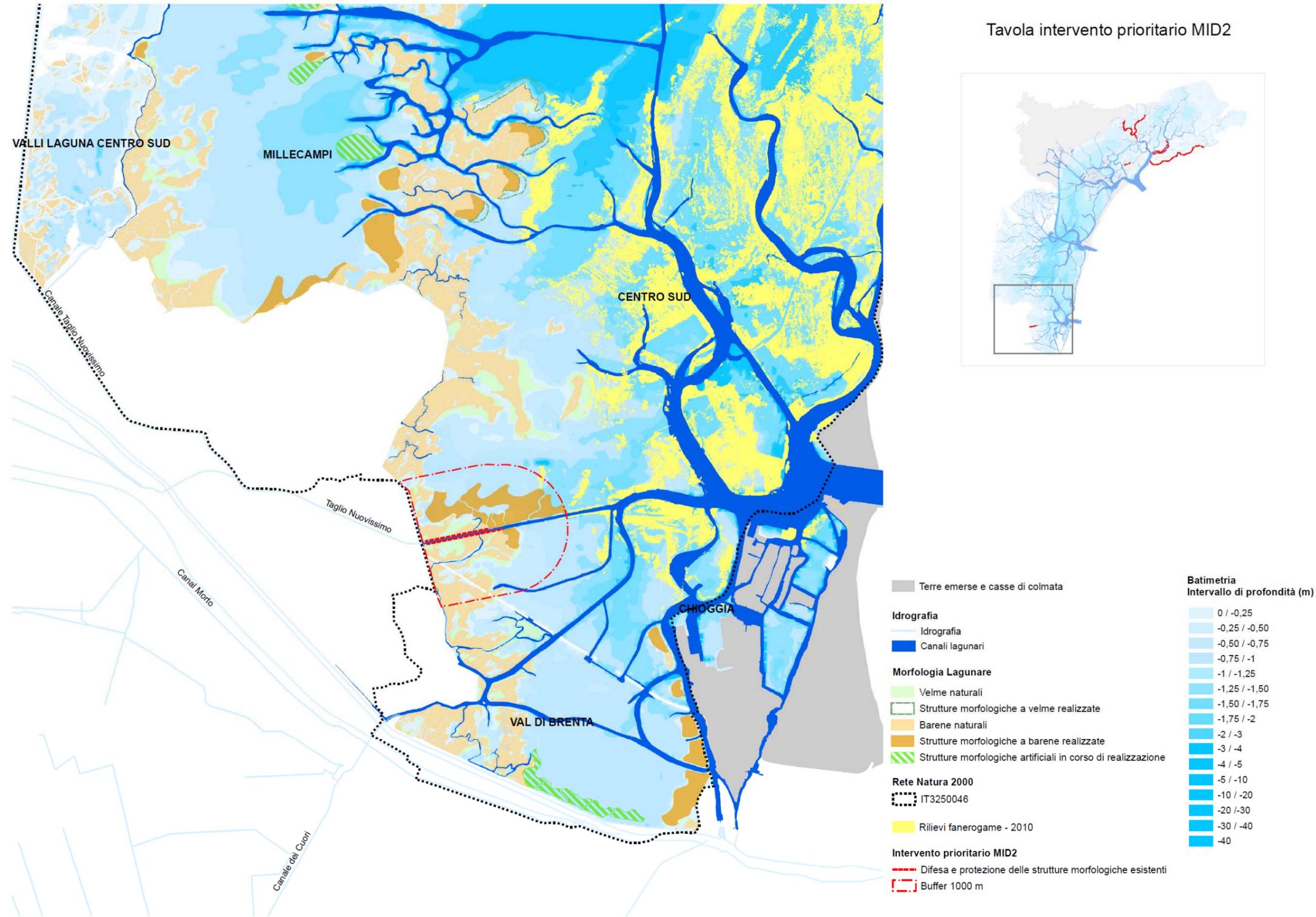


Figura 2-94 Buffer di interferenza (in rosso) di 1000 m per l'intervento pMID2 (fattori perturbativi J02.11, J02.05.01 e J02.05.06) rispetto ai popolamenti di fanerogame (rilievo 2010) – PARTE SUD.

Tavola intervento prioritario MID2

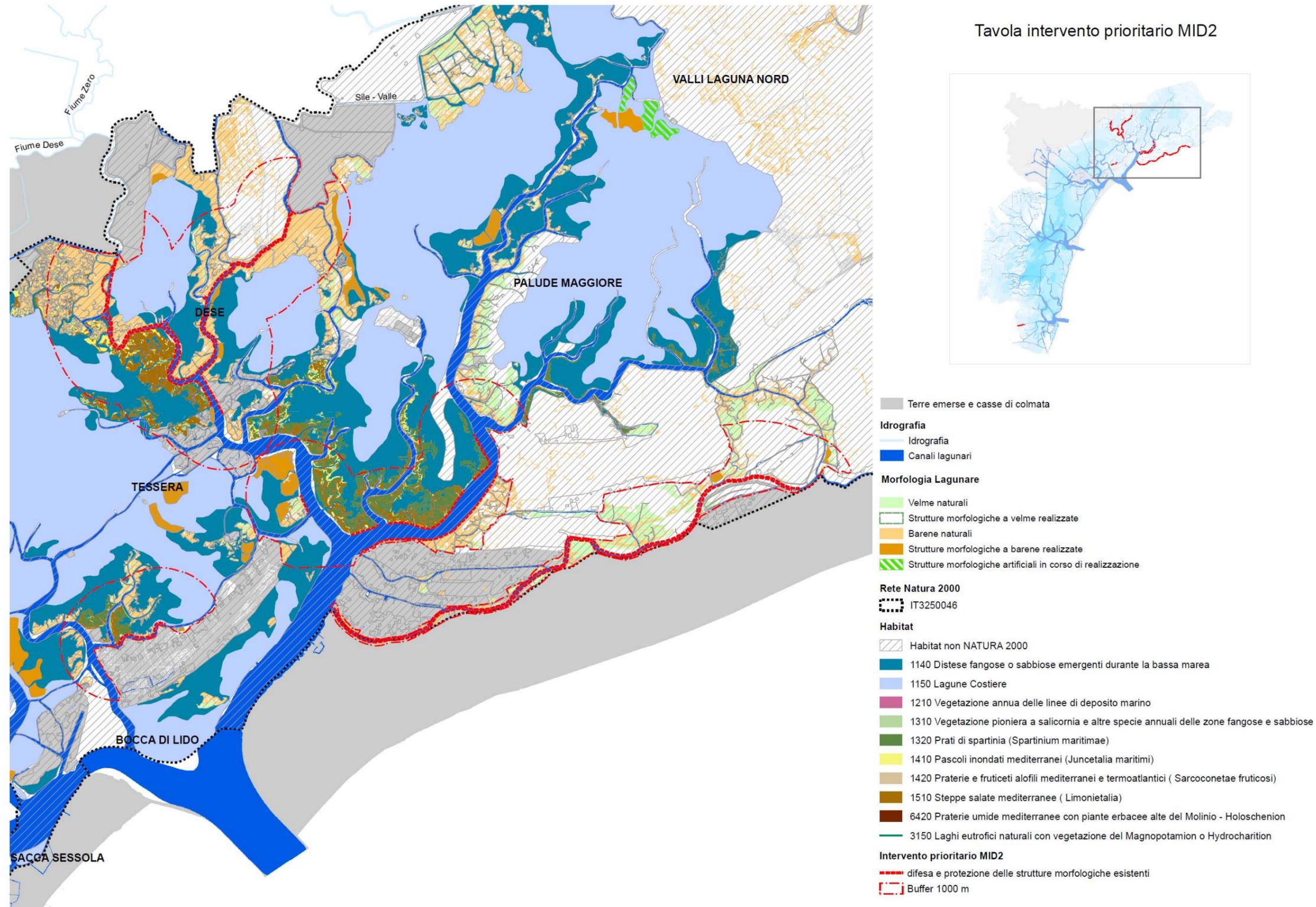


Figura 2-95 Buffer di interferenza (in rosso) di 1000 m per l'intervento pMID2 (fattori perturbativi J02.11, J02.05.01 e J02.05.06) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE NORD.

Tavola intervento prioritario MID2

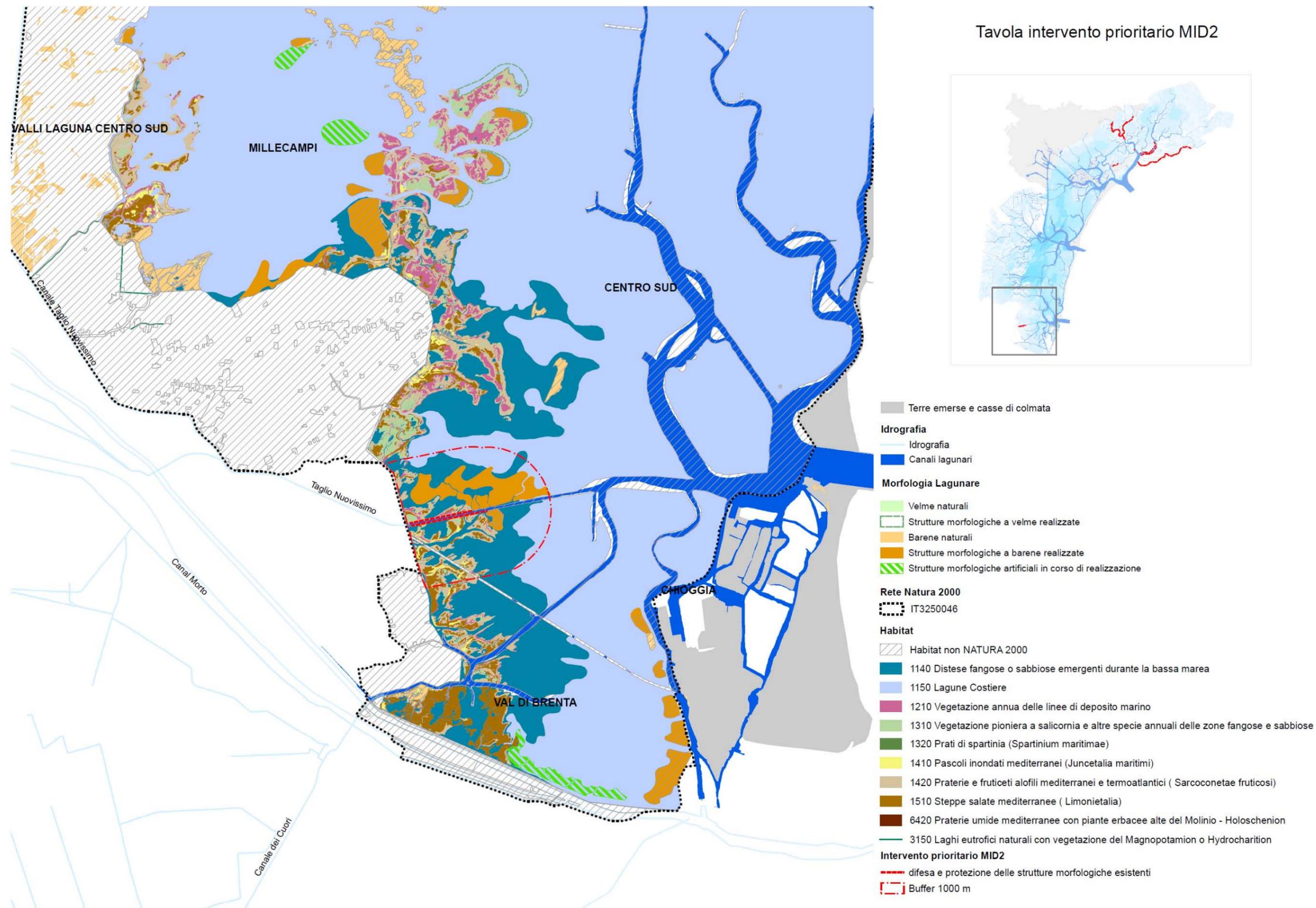
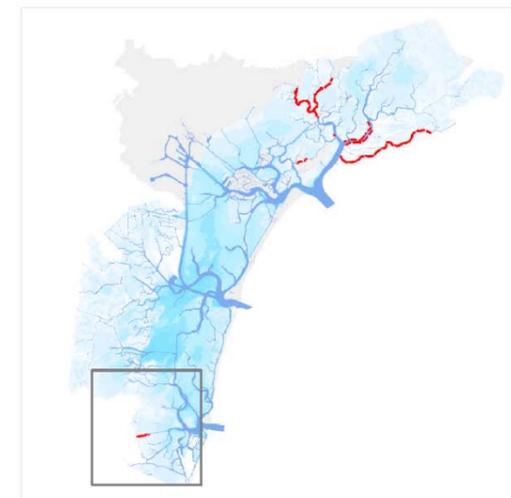


Figura 2-96 Buffer di interferenza (in rosso) di 1000 m per l'intervento pMID2 (fattori perturbativi J02.11, J02.05.01 e J02.05.06) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE SUD.

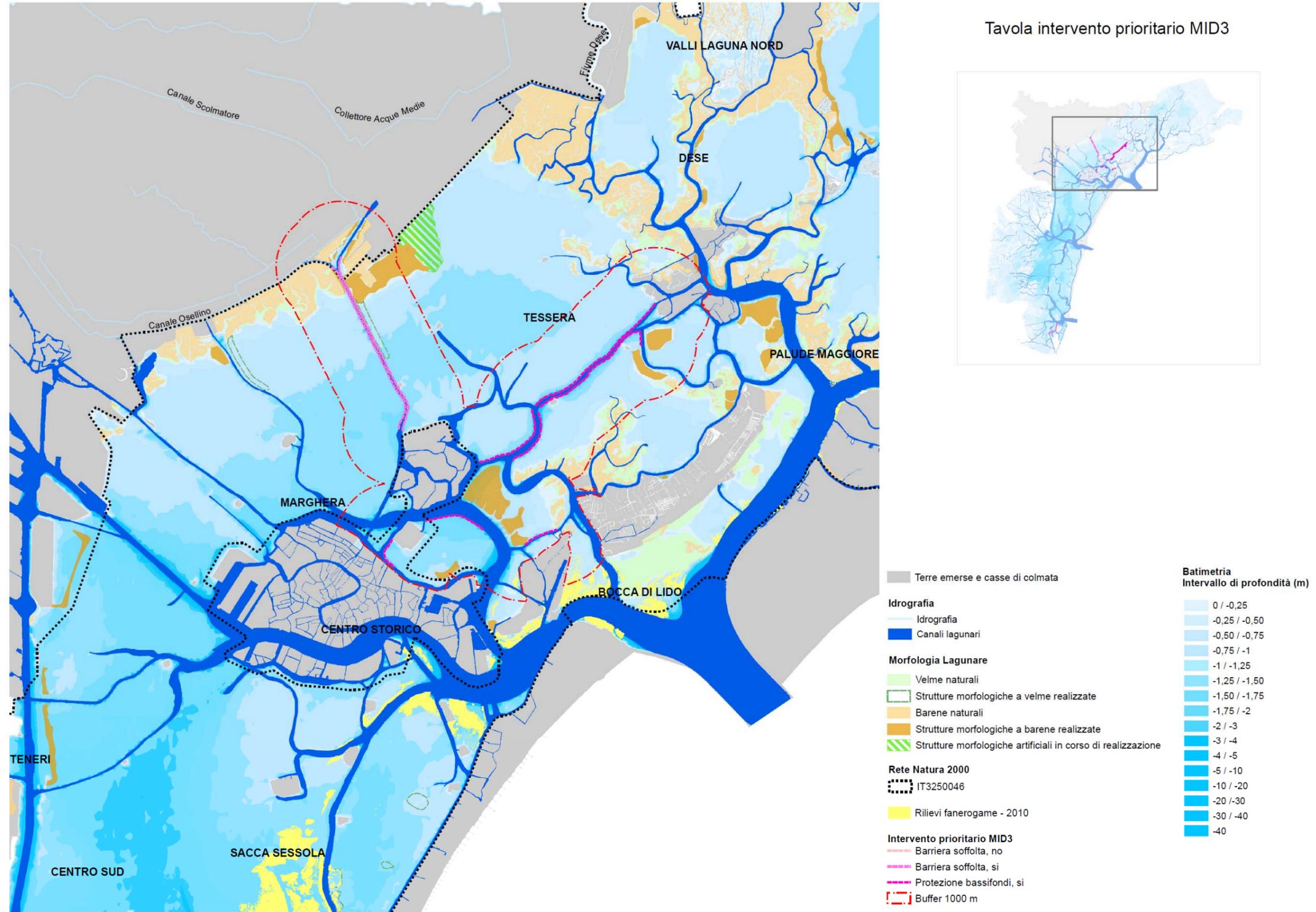


Figura 2-97 Buffer di interferenza (in rosso) di 1000 m per l'intervento pMID3 (fattori perturbativi J02.11, J02.05.01 e J02.05.06) rispetto ai popolamenti di fanerogame (rilievo 2010) – PARTE NORD.

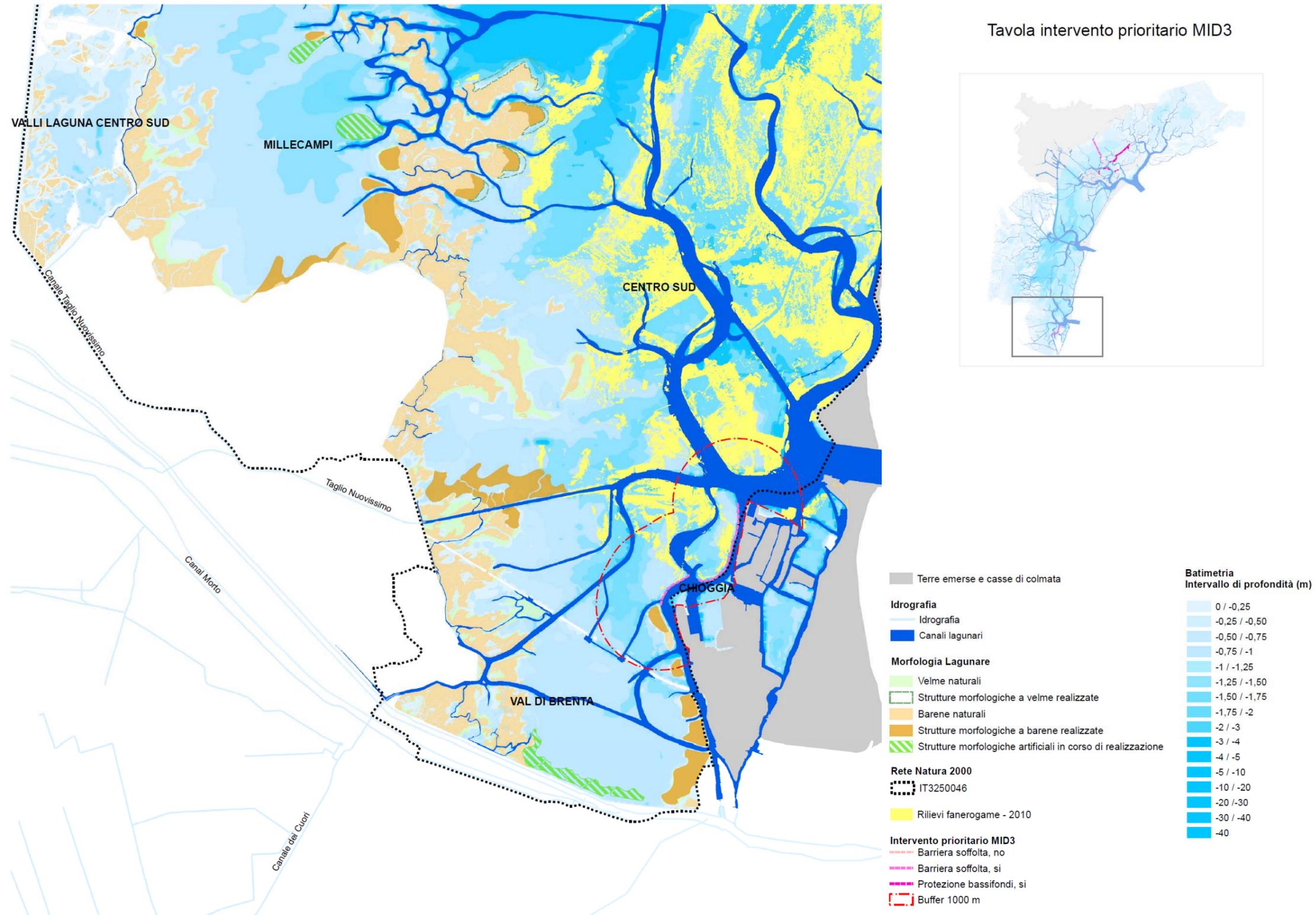


Figura 2-98 Buffer di interferenza (in rosso) di 1000 m per l'intervento pMID3 (fattori perturbativi J02.11, J02.05.01 e J02.05.06) rispetto ai popolamenti di fanerogame (rilievo 2010) – PARTE SUD.

Tavola intervento prioritario MID3

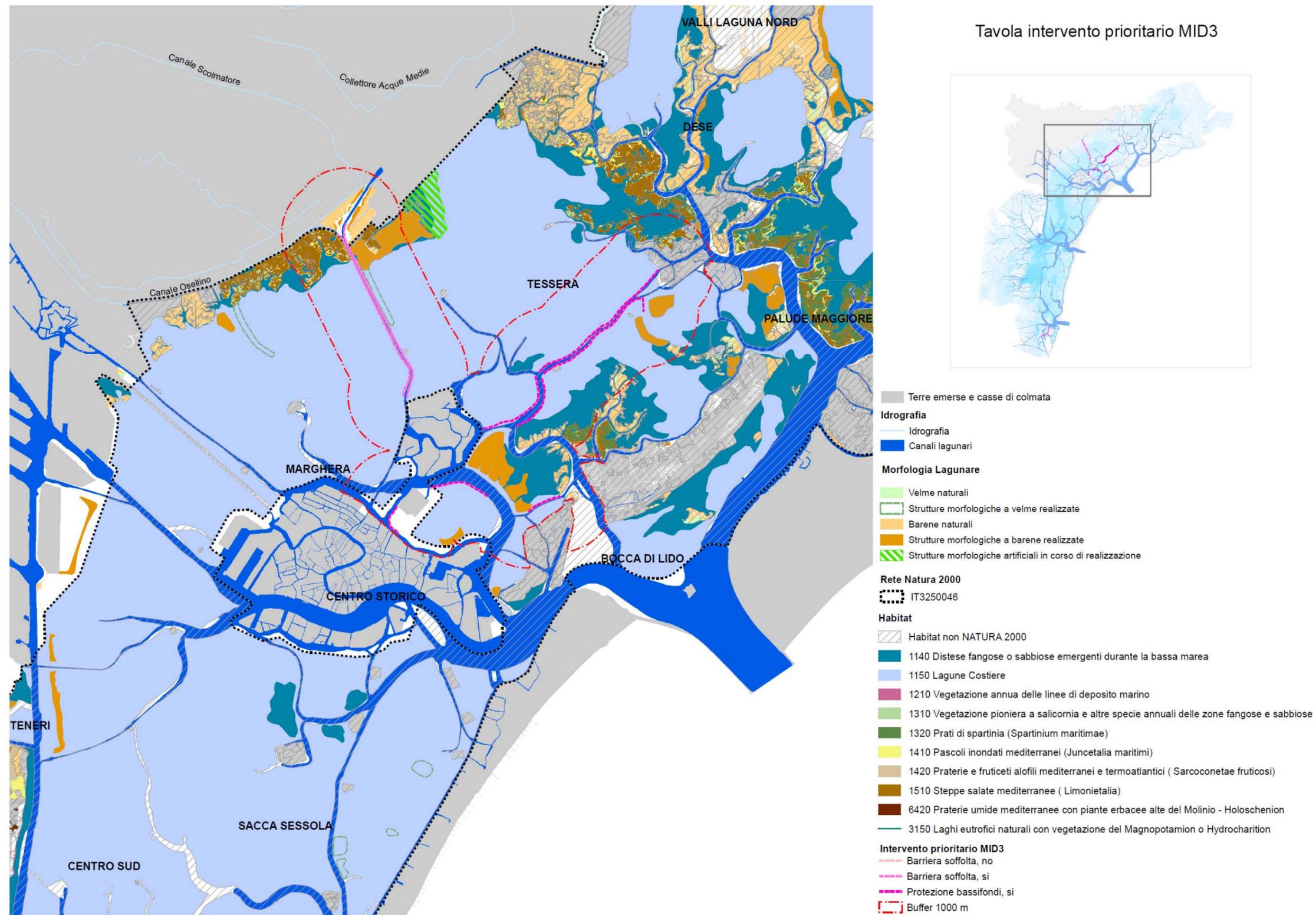
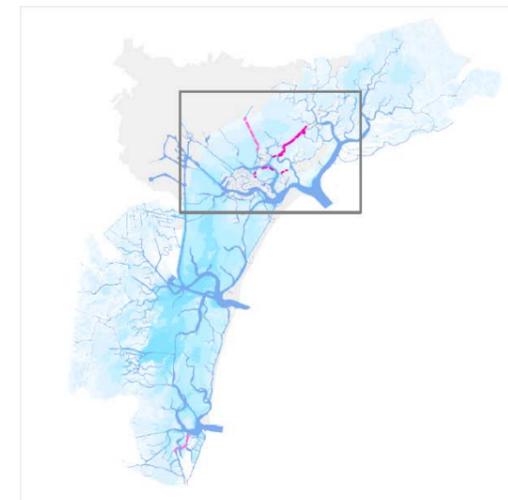


Figura 2-99 Buffer di interferenza (in rosso) di 1000 m per l'intervento pMID3 (fattori perturbativi J02.11, J02.05.01 e J02.05.06) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE NORD.

Tavola intervento prioritario MID3

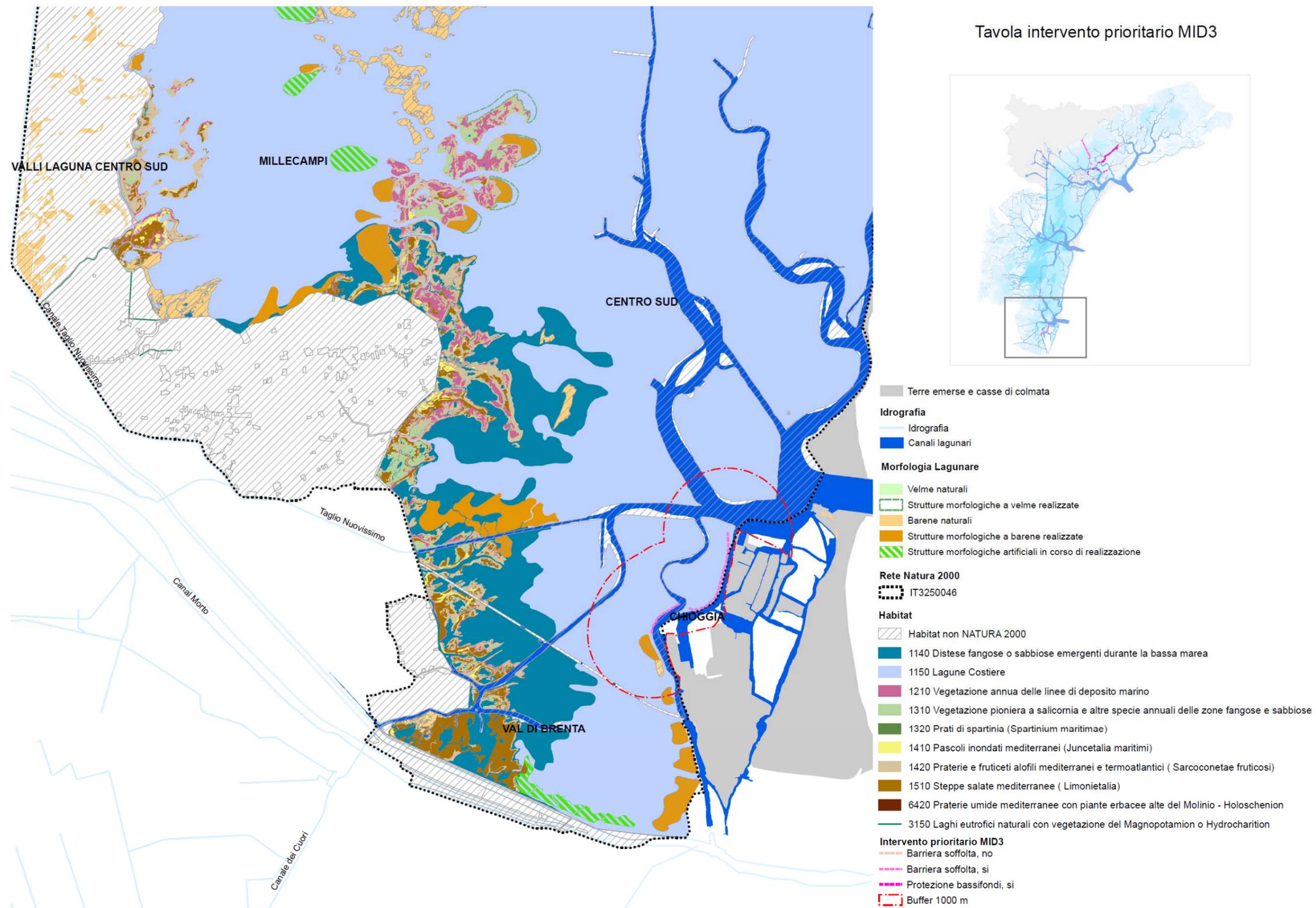
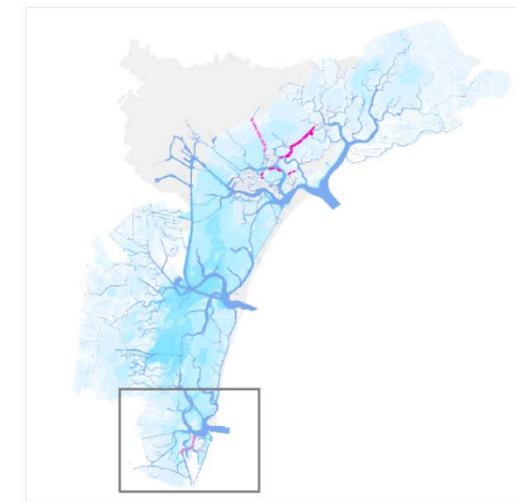


Figura 2-100 Buffer di interferenza (in rosso) di 1000 m per l'intervento pMID3 (fattori perturbativi J02.11, J02.05.01 e J02.05.06) rispetto agli habitat Natura 2000 – PARTE SUD.

Tavola intervento prioritario ECO3

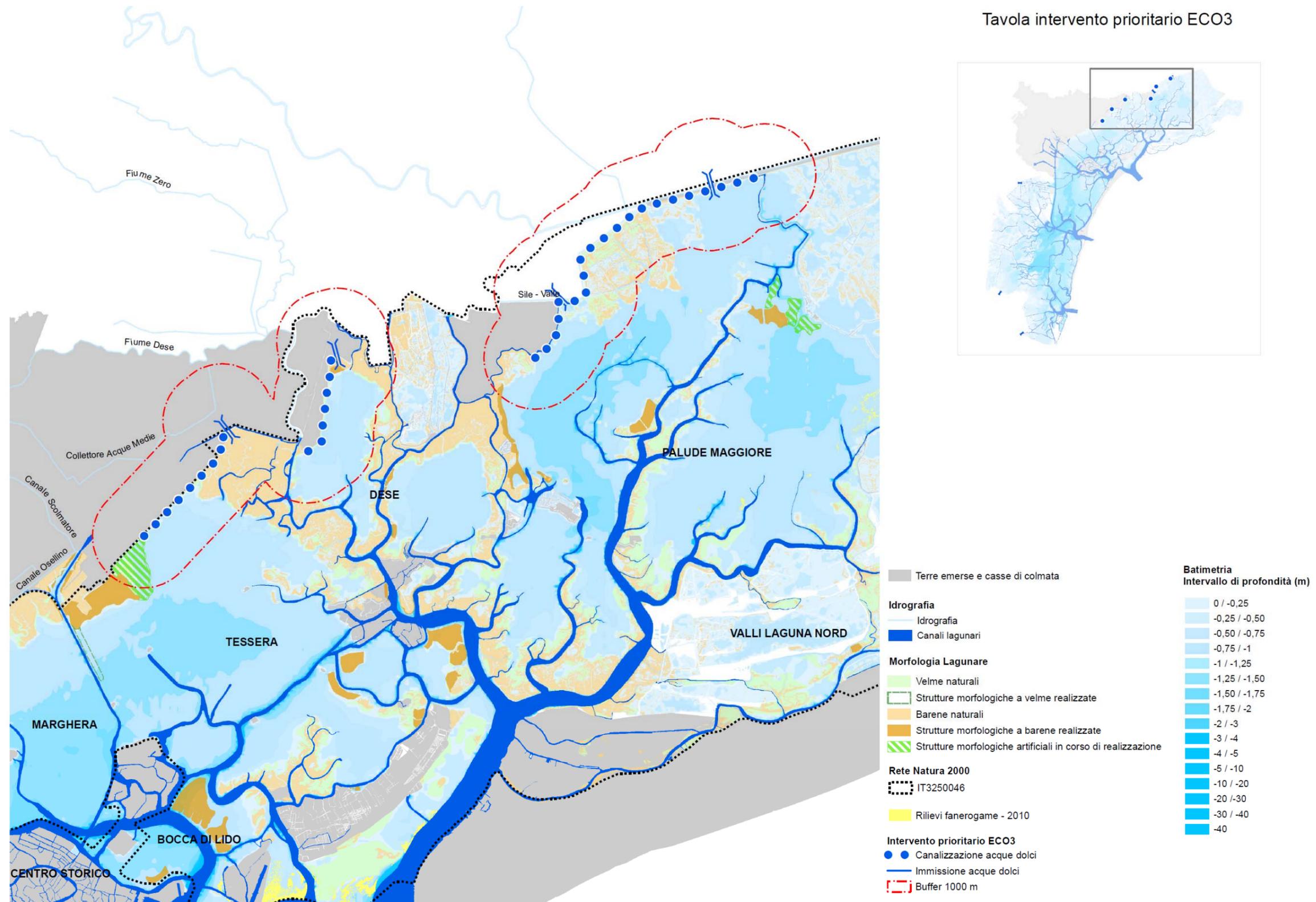
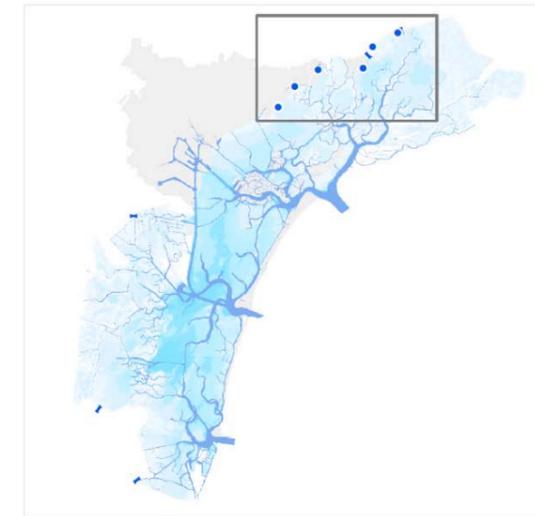


Figura 2-101 Buffer di interferenza (in rosso) di 1000 m per l'intervento pECO3 (fattori perturbativi J02.11, J02.05.01, J02.05.06; J02.03.02, J02.14, K02.01) rispetto ai popolamenti di fanerogame (rilievo 2010).

Tavola intervento prioritario ECO3

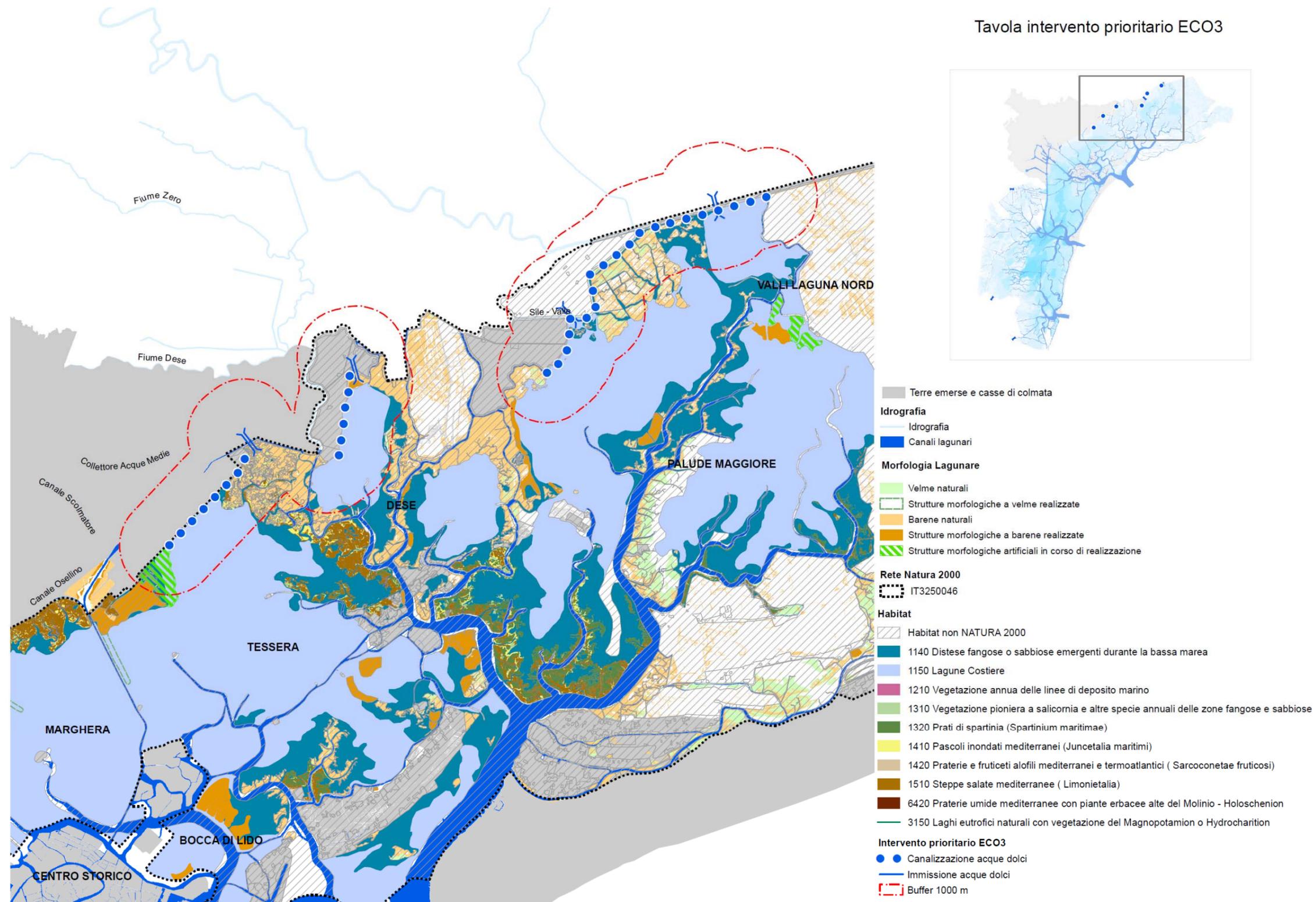


Figura 2-102 Buffer di interferenza (in rosso) di 1000 m per l'intervento pECO3 (fattori perturbativi J02.11, J02.05.01, J02.05.06; J02.03.02, J02.14, K02.01) rispetto agli habitat Natura 2000.

2.2.3 Fattori che hanno determinato l'elaborazione del Piano

Per quanto riguarda i fattori che hanno determinato l'elaborazione del piano (K01.01, M01.05, M01.06, M01.07), per determinarne l'area di influenza si utilizzano le mappe riportate nella relazione "Mantenimento e ripristino degli habitat tipici della laguna – Verifica della funzionalità ecologica a scala lagunare" (Co.Ri.La., 2010), svolta nell'ambito dell'aggiornamento del Piano morfologico in esame.

Nella figura che segue è riportata la variazione batimetrica dei fondali lagunari tra il 1970 e il 2000. Le aree soggette all'approfondimento dei fondali sono indicate in blu (erosione forte) e azzurro (erosione moderata). Come si vede, le aree a maggior rischio di erosione sono localizzate nella laguna centro meridionale, mentre la laguna Nord tende all'equilibrio.

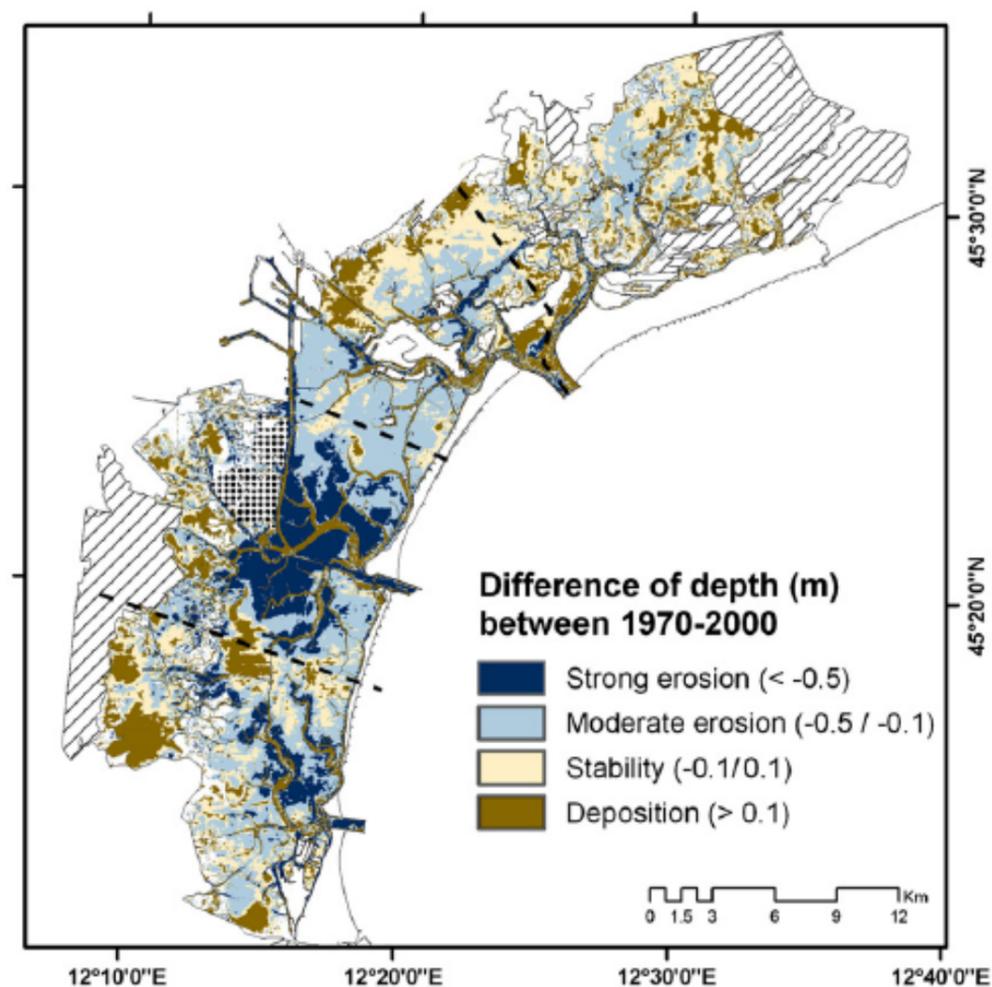


Figura 2-103 Variazione batimetrica dei fondali lagunari tra il 1970 e il 2000. Le aree soggette all'approfondimento dei fondali sono indicate in blu (erosione forte) e azzurro (erosione moderata). Le aree a maggior rischio di erosione sono localizzate nella laguna centro meridionale mentre la laguna Nord tende all'equilibrio.

Tale suddivisione in aree con diverso grado di rischio di erosione sono confermate dai risultati dello studio condotto da Molinaroli *et al.* (2009). Il sottobacino centro Nord (B) e centro Sud (C) sono quelli che evidenziano condizioni di maggior degrado con evidente tendenza all'appiattimento e all'approfondimento della morfologia sommersa, mentre il sottobacino Sud (D) presenta condizioni di minor degrado rispetto ai bacini B e C.

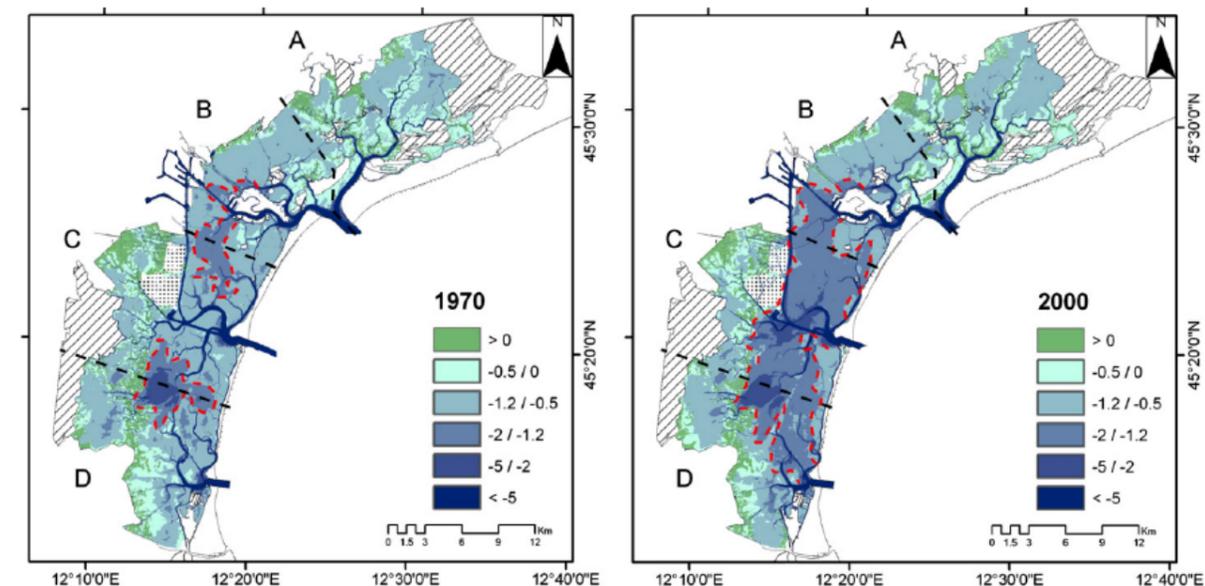


Figura 2-104 Evoluzione della batimetria nella laguna di Venezia dal 1970 (sx) al 2000 (dx). La linea rossa tratteggiata indica l'ampliamento progressivo delle zone in approfondimento (-1, 2 m) (Molinaroli *et al.*, 2009).

Per quanto riguarda la distribuzione dell'intensità dell'erosione ai margini barenali, la figura che segue sottolinea la prevalenza di fenomeni erosivi di elevata criticità nella laguna centro meridionale, mentre in laguna Nord il fenomeno appare rilevante soprattutto nelle zone soggette all'azione del moto ondoso provocato dal traffico dei natanti.

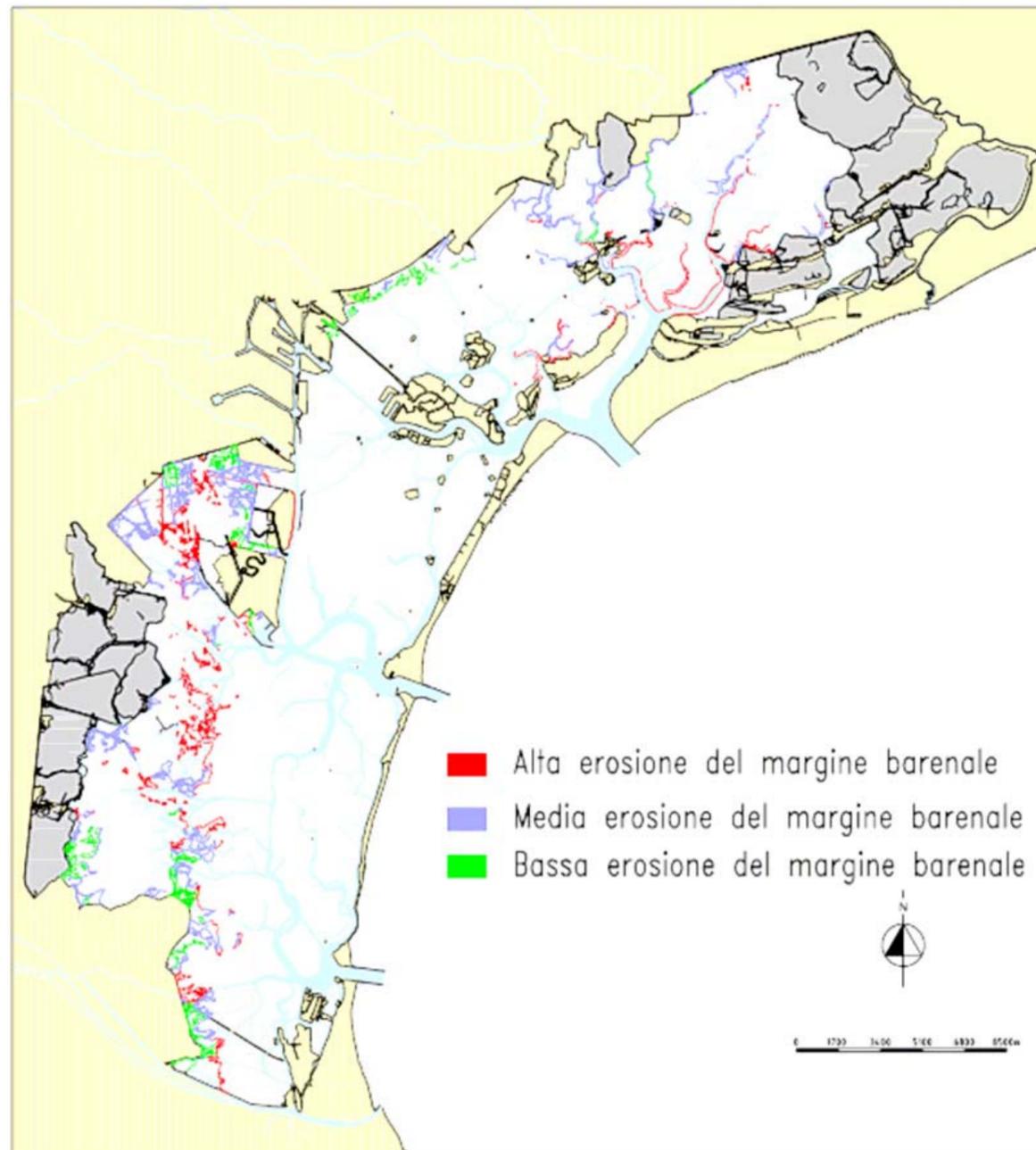


Figura 2-105 Carta dell'erosione dei margini delle barene (MAG.ACQUE-SELIC, 2001).

2.2.4 Operatività/efficacia del Piano

Ai fini dell'efficacia completa degli interventi in esame del piano, cioè gli interventi di competenza del Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche del Veneto-Trentino Alto Adige-Friuli Venezia Giulia (Autorità procedente) non sono necessari ulteriori piani connessi.

Saranno necessari altresì i progetti che andranno a sviluppare nel dettaglio i singoli interventi, la cui approvazione è in capo al Provveditorato.

I singoli progetti saranno attivati sulla base delle tranche di finanziamenti disponibili, mentre andranno parallelamente verificate la disponibilità di materiale idoneo ai successivi refluenti e, anche con l'ausilio di strumenti modellistici, il dettaglio delle forme e delle modalità di realizzazione, in funzione degli obiettivi delle azioni di piano cui afferiscono gli interventi.

2.3 Definizione dei limiti spaziali e temporali dell'analisi

I limiti spaziali dell'area di interferenza potenziale sono stati individuati sulla base delle attività previste dal piano e dei potenziali fattori perturbativi ad esse legate.

L'involuppo dei buffer descritti nei paragrafi precedenti, per i fattori di perturbazione considerati, determina i limiti spaziali dell'area di interferenza potenziale definita per ogni intervento .

La scansione temporale di riferimento non ha un limite, ma coincide con il tempo di vita dell'opera di nuova realizzazione.

Nelle seguenti figure viene riportato il limite spaziale dell'area di interferenza potenziale (ambito di analisi) dato dall'involuppo dei buffer descritti nei paragrafi precedenti.

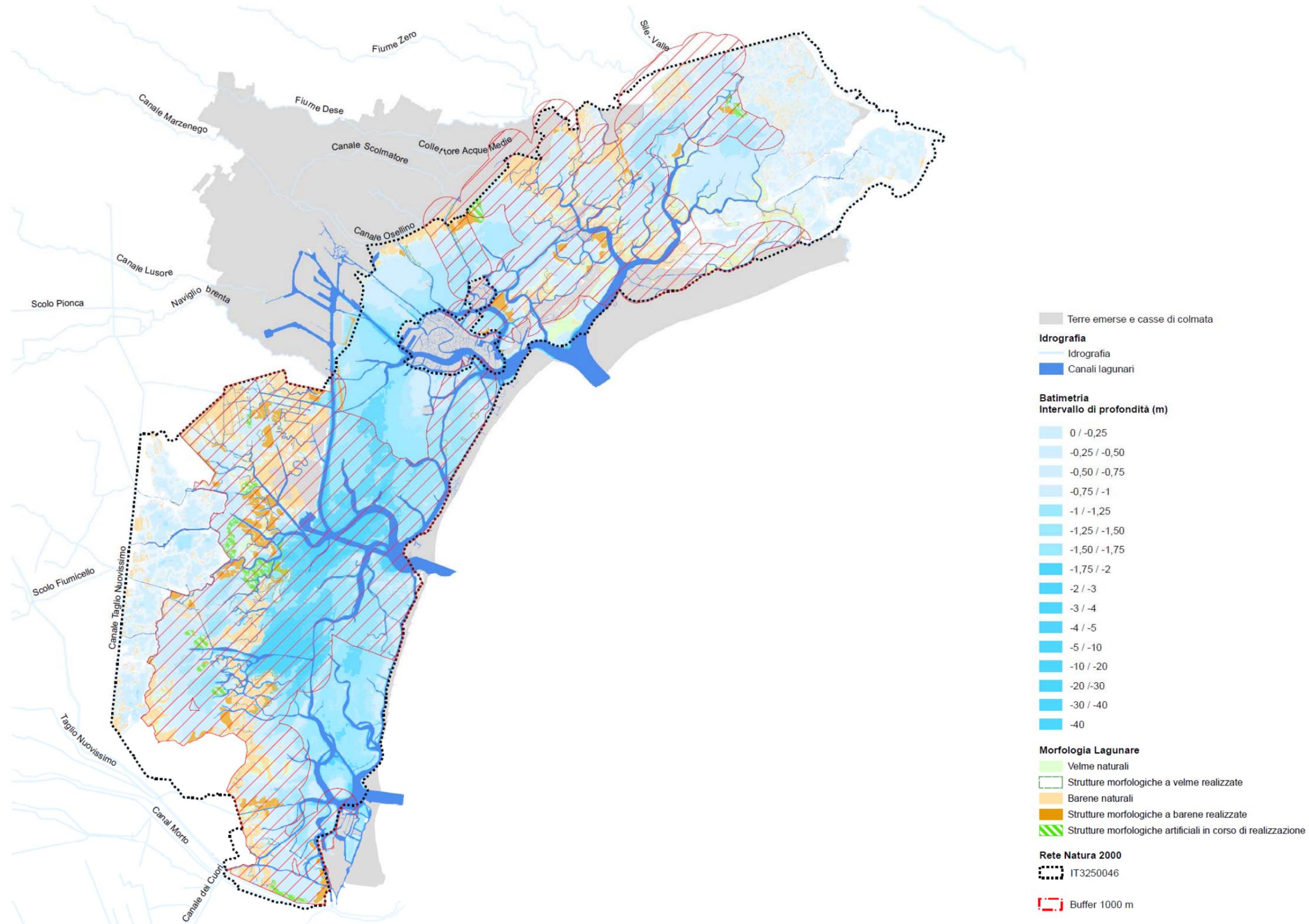


Figura 2-106 Limiti spaziali dell'area di interferenza potenziale per le azioni di piano.

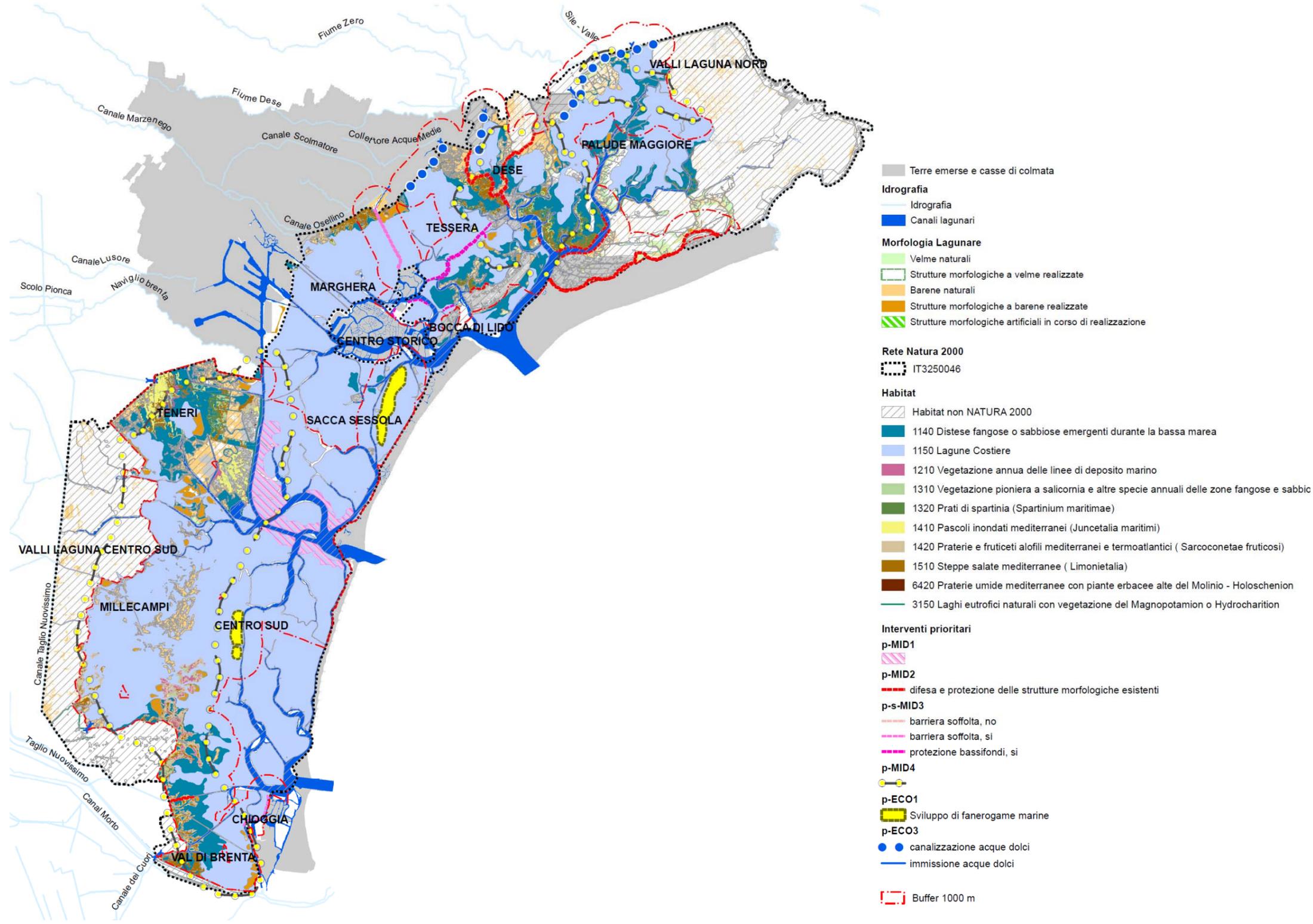


Figura 2-107 Limiti spaziali dell'area di interferenza potenziale per le azioni di piano rispetto agli habitat Natura 2000.

Ambito di analisi

2.4 Identificazione di tutti i piani, progetti e interventi che possono interagire congiuntamente

Il piano in esame può interagire congiuntamente con altri interventi per il recupero morfologico, il riequilibrio idrogeologico e di arresto ed inversione del degrado lagunare, con piani e programmi correlati individuati anche come azioni di piano. Gli interventi hanno diversa scansione temporale ed una sostanziale unitarietà d'obiettivo (la salvaguardia della laguna di Venezia, il miglioramento ambientale, il disinquinamento).

Risultano quindi strettamente correlati i seguenti Piani:

- Piano di Gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali – Sub-unità idrografica bacino scolante, laguna di Venezia e mare antistante;
- Piano di gestione della ZPS IT3250046 “Laguna di Venezia”;
- Piano delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale del Progetto MOSE;
- Il Piano Direttore per il disinquinamento della laguna di Venezia;
- Il Piano di gestione del sito UNESCO “Venezia e la sua Laguna”.

I piani settoriali rispondono ad obiettivi specifici tra loro interconnessi. Un esempio è fornito dallo stretto legame tra recupero morfologico e conservazione di habitat e specie. In questa prospettiva i piani concorrono alla gestione unitaria del complesso sistema lagunare e le principali connessioni tra i piani settoriali sono schematizzate nella successiva figura.



Figura 2-108 Nessi tra piani settoriali.

Gli interventi morfologici permettono di mantenere e potenziare la struttura fisica di velme e barene naturali, contrastando processi erosivi disgreganti e consentendo la conservazione di habitat e di specie di interesse comunitario, come previsto dal “Piano di gestione della ZPS IT3250046 Laguna di Venezia”. Tali interventi di carattere morfologico, così come la creazione di strutture artificiali a velma e barena, rientrano tra gli interventi di gestione attiva degli habitat acquatici e alofili previsti dal piano sviluppato ai sensi della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”.

Gli interventi dell'ambito strategico “idro-morfologia ed ecosistemi” del “Piano di Gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali – Sub-unità idrografica bacino scolante, Laguna di Venezia e mare antistante” si configurano come misure di tipo strutturale finalizzate al raggiungimento di un buono stato per tutti i corpi idrici entro il 2015. Tale ambito prevede una serie di interventi di competenza del Provveditorato che trovano attuazione in altri piani settoriali:

- nel “Piano per il recupero morfologico e ambientale della Laguna di Venezia”, come nel caso ad esempio di: protezione delle strutture morfologiche (velme e barene) naturali, protezione delle isole minori, realizzazione di strutture morfologiche a velma e a barena; ripristino di aree di gronda, trapianti di fanerogame marine;
- nel “Piano di gestione della ZPS IT3250046 Laguna di Venezia”, relativamente alla conservazione di habitat e specie, come nel caso di: misure di riduzione delle pressioni antropiche e degli effetti delle forzanti naturali sugli habitat e gli habitat di specie, interventi per accelerare i processi di naturalizzazione di barene di neo-formazione in laguna e in area di gronda;
- nel “Piano delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale”, per quanto concerne gli interventi di riqualificazione ambientale e compensazione richiesti dalla Comunità europea, che contribuiscono anche alla protezione delle biodiversità.

Il “Piano delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale” prevede, infine, interventi di ricostruzione o riqualificazione di habitat comunitari. Le misure individuate sono compatibili e sinergiche con il “Piano di Gestione della ZPS IT3250046 Laguna di Venezia” e sono ricomprese nel “Piano per il recupero morfologico e ambientale della Laguna di Venezia”.



3 Fase 3: Valutazione della significatività degli effetti

3.1 Identificazione dei siti Natura 2000 interessati e descrizione del contesto ambientale dell'area di intervento

3.1.1 Descrizione del contesto ambientale dell'area di intervento

Per la descrizione del contesto ambientale dell'area di intervento sono state utilizzate le pubblicazioni scientifiche più aggiornate che descrivono puntualmente le componenti ambientali presenti, in particolar modo la componente avifauna, in merito alla quale sono disponibili recenti pubblicazioni utili per inquadrare nel dettaglio l'ambito di intervento di ciascuna azione di Piano.

3.1.1.1 Batimetria dei fondali

La batimetria dei fondali è un parametro importante per studiare la dinamica e l'evoluzione della morfologia lagunare.

Per quanto riguarda la morfologia dei fondali in corrispondenza dell'area d'intervento, nell'"Atlante della Laguna" (Osservatorio naturalistico della laguna del Comune di Venezia, 2006) viene riportata la cartografia relativa alla "Batimetria dei fondali" (2002).

In generale, osservando tale cartografia, si nota che la profondità media (comprese le aree emerse) della laguna centrale e meridionale è maggiore rispetto a quella della laguna Nord: -1.8 m rispetto a -1.3 m.

Dagli studi del Magistrato alle Acque di Venezia (riportati nell'"Atlante della Laguna") risulta che il tasso medio di approfondimento dei bassi fondali nel periodo 1930 - 1970 è stato di circa 14 cm, causato primariamente da fenomeni di subsidenza più che di erosione.

Dal raffronto delle batimetrie della laguna degli anni 1970 e 1990 (Fonte: Molinaroli *et al.*, 2009) si è visto che in tale periodo la profondità media dei fondali ha subito un notevole incremento, con la riduzione delle aree caratterizzate da profondità comprese tra 0.5 e 1.5 m e l'aumento di quelle comprese tra 1.5 e 5 m. E' stata stimata per tale periodo una perdita media di circa 2 milioni di m³/anno di sedimenti ed una fuoriuscita di sedimenti dalla laguna di circa 1 milione di m³/anno.

Dagli studi emerge che la velocità di approfondimento della laguna è aumentata nel periodo tra il 1970 ed il 2000, tanto che in tale periodo il fondale si è mediamente approfondito di circa 20 cm. Il bacino che ha subito il maggior approfondimento è quello di Malamocco (-33 cm), a causa dell'apertura del canale Malamocco - Marghera, seguito dal bacino di Chioggia (-20 cm) e dal bacino di Lido (-12 cm). A questo approfondimento è corrisposta anche una graduale semplificazione della morfologia lagunare, a seguito dell'erosione dei bassifondi e della sedimentazione nei canali ad essi adiacenti.

I bassifondi a quota superiore ai -0.60 m s.l.m. (minima marea di sizigie) si sono ridotti dai 168 km² del 1930 ai 105 km² del 1970 fino ai 60 km² del 2000.

I processi ed i fattori che sono stati identificati come responsabili dell'incremento dei fenomeni di squilibrio morfologico sono:

- i processi di subsidenza ed eustatismo;
- il moto ondoso da vento e da natanti;
- le correnti di marea;
- le attività di pesca sui bassifondi;
- le attività di dragaggio lungo i canali;
- le eventuali modifiche al territorio eseguite dall'uomo.

Accanto a tali processi e fattori ne sono stati individuati altri che, all'opposto, contribuiscono alla stabilizzazione del sistema:

- la presenza di fanerogame marine;
- la presenza di sedimenti ad elevata percentuale di sabbia;
- gli apporti di sedimenti provenienti dal bacino scolante e dal mare.

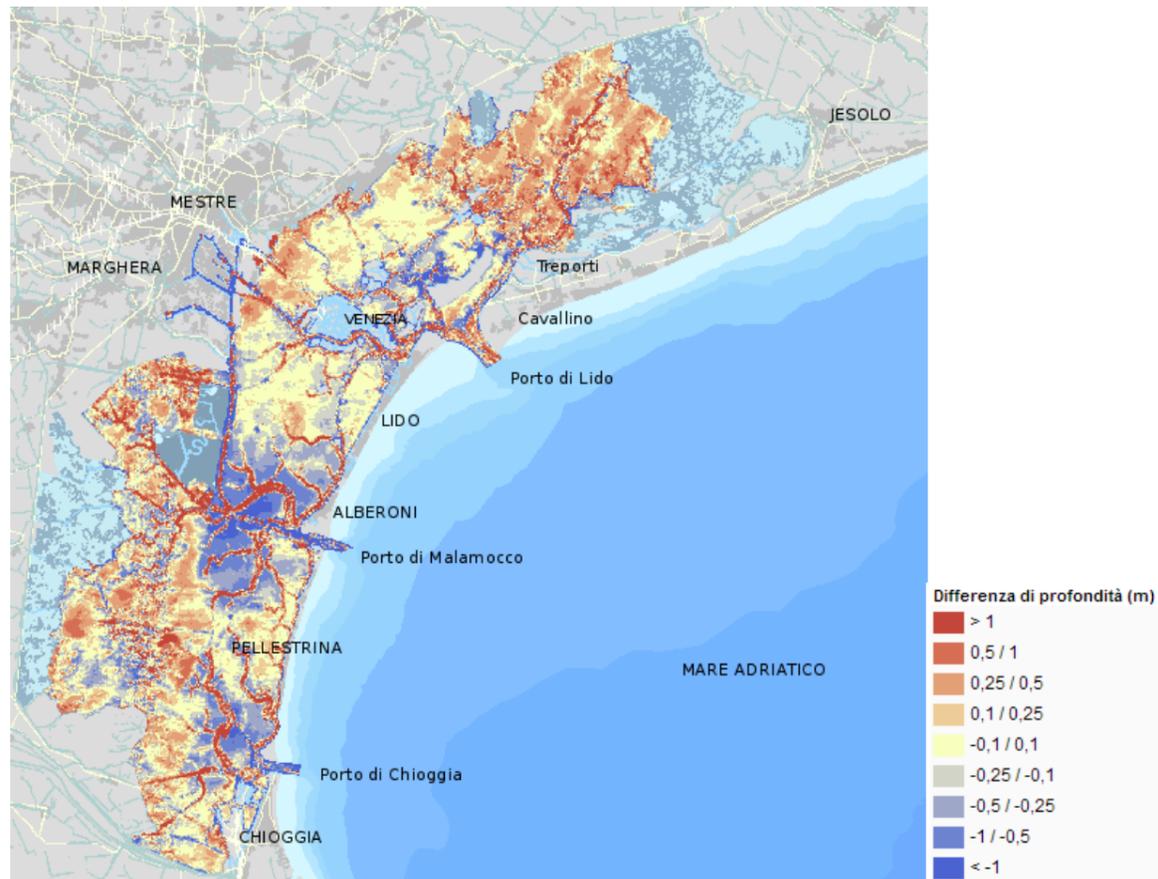


Figura 3-1 Variazione batimetrica dei fondali lagunari tra il 1970 e il 1990 (Fonte: "Atlante della Laguna", 2006). Le aree soggette all'approfondimento dei fondali sono indicate in blu (erosione forte) e azzurro (erosione moderata).

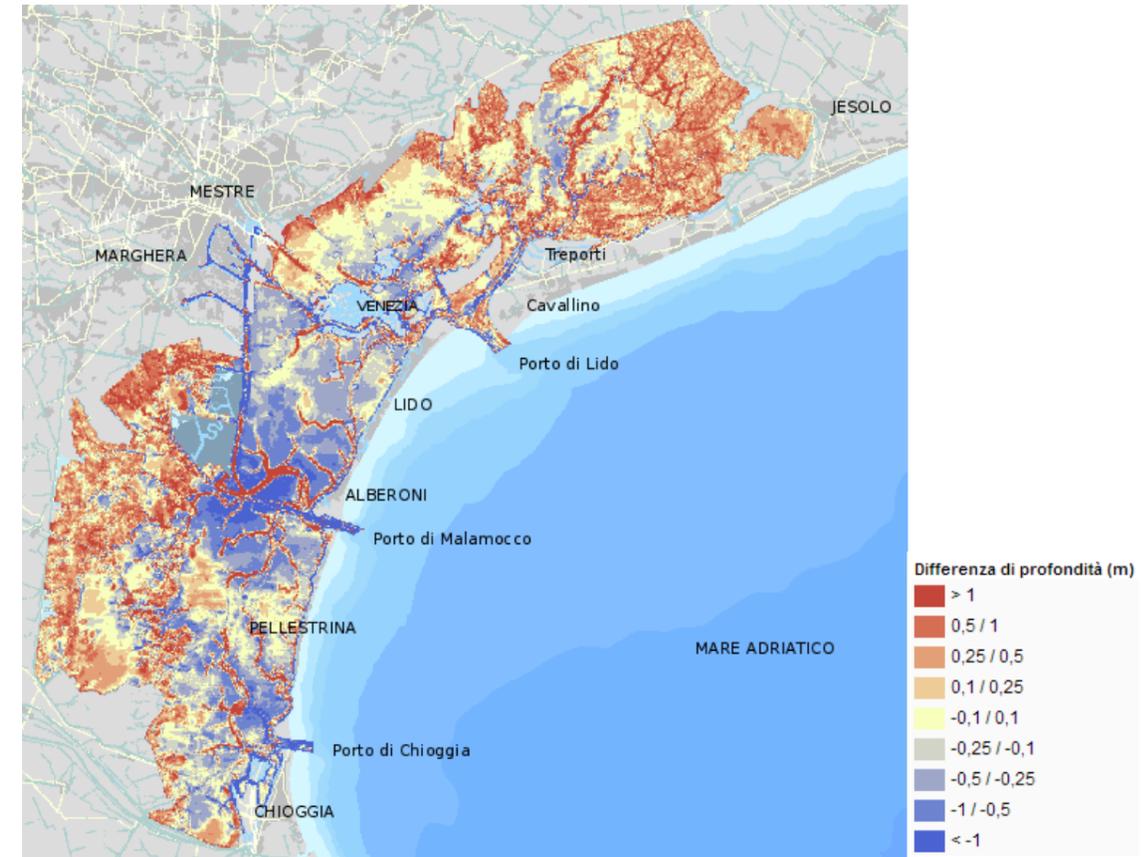


Figura 3-2 Variazione batimetrica dei fondali lagunari tra il 1970 e il 2002 (Fonte: "Atlante della Laguna", 2006). Le aree soggette all'approfondimento dei fondali sono indicate in blu (erosione forte) e azzurro (erosione moderata).

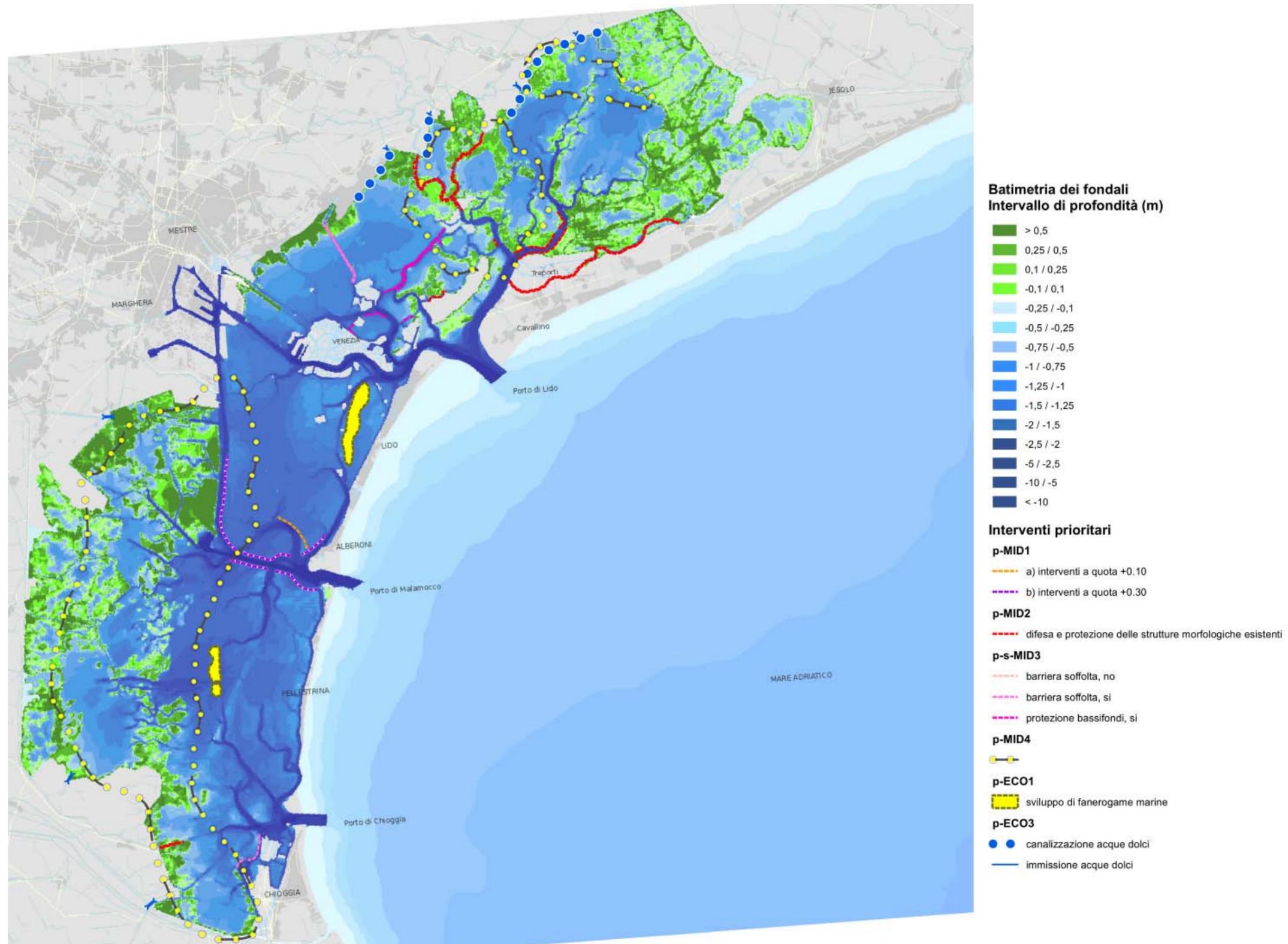


Figura 3-3 Batimetria dei fondali in laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").



3.1.1.2 Evoluzione delle barene nel tempo

Analizzando le cartografie storiche disponibili da metà Ottocento ad oggi si osserva che la laguna ha registrato un notevole decremento superficiale di barene: mentre agli inizi del Novecento esse occupavano circa il 25% della superficie lagunare, oggi tale superficie risulta ridotta all'8%.

Considerando l'enorme approssimazione delle carte storiche non è tuttavia possibile quantificare la perdita di superfici di barene nei secoli scorsi. In base alla cartografia del 1930 (Carta Tecnica Regionale) ed alle riprese aeree del 1955 (volo IGM), del 1970 (Carta Tecnica Regionale in scala 1:5000) e del 2000 (metodo aereo fotogrammetrico sulla base del rilievo batimetrico del 2000), per il periodo 1930 – 2002 sono stati calcolati i valori di perdita di superficie di barene, riportati nella tabella che segue.

Tabella 3-1 Valori di perdita di superficie di barene tra il 1930 ed il 2002 (fonte: "Atlante della Laguna").

Anno	Superficie erosa (km ²)
1930 – 1955	13.92
1955 – 1970	12.94
1970 - 2002	15.24

Poiché la definizione del limite tra barena e basso fondale o velma può essere stata interpretata diversamente, i confronti tra le superfici di barena nelle diverse epoche devono essere considerati sempre come indicativi di una tendenza in atto e non come valori assoluti. Inoltre, oltre alla differenziazione "funzionale" tra velma e barena, anche quella relativa alla quota morfologica risulta essere approssimata, in quanto le immagini aeree che forniscono il supporto per la produzione cartografica, presentano una situazione di livello acqueo che può essere diverso (da qualche centimetro ad anche venti centimetri) in funzione del diverso andamento della marea nella laguna di Venezia.

Sulla base del confronto fra le diverse carte è risultato che la superficie delle barene dal 1930 al 1970 si è ridotta di circa il 37%, e del 12% nel periodo 1970-2000. Se si considera il valore percentuale medio annuo dei due periodi si osserva una leggera riduzione del fenomeno di perdita di barene nell'ultimo trentennio.

La superficie delle barene nel 2000 è pari a circa 36 km², al netto di quella presente nelle valli da pesca e nella zona delle casse di colmata, anche se l'effetto di riduzione è sensibilmente diverso da zona a zona, perché diversi processi morfodinamici sono in atto contemporaneamente.

Le principali cause della riduzione delle superfici di barena sono: il bilancio fortemente deficitario tra sedimenti uscenti ed entranti in laguna, il fenomeno di subsidenza, che interessa l'intera laguna e l'innalzamento del livello del mare.

Uno studio promosso dal Consorzio Venezia Nuova nel 1996 mette in evidenza come ogni anno si depositino sulle barene circa 160'000 m³ di sedimento, con un valore medio di accrescimento pari a 0.4 cm/anno. Tuttavia questi volumi, complessivamente ragguardevoli, non sono sufficienti a compensare la naturale perdita di quota delle superfici barenali (e a mantenere le barene allo stesso livello rispetto al mare) e gli ingenti volumi di sedimento persi per erosione dai margini delle barene stesse, cosicché il bilancio netto comporta una perdita di circa 70'000 m³ di sedimento all'anno; tale tasso di erosione, se costante nel tempo, porterebbe alla scomparsa di tutte le barene entro il 2050.

I fenomeni erosivi ai margini delle barene si possono distinguere in due tipi principali: erosione frontale ed erosione laterale.

L'erosione frontale, causata da moto ondoso e correnti di marea, avviene in modo graduale, con progressiva degradazione del margine di barena verso forme di velma e con processi degenerativi della coltre vegetale, soggetta a sommersioni sempre più frequenti.

L'erosione laterale, caratterizzata da velocità elevate delle correnti e direttrice della corrente di marea parallela (o quasi) all'asse dei canali, causa il distacco di intere zolle di margine, a seguito di un graduale scalzamento al piede e successivo crollo per gravità. La zolla collassata, per un certo periodo, difende il margine da ulteriori franamenti finché le correnti di marea, il moto ondoso naturale e quello provocato dai natanti, rimuovono i sedimenti accumulati al piede. Il meccanismo in tal modo si riattiva e l'azione dell'acqua riesce a scavare un nuovo battente.

Le due forme in generale si presentano insieme e in alcuni casi si amplificano. Anche le superfici interne alle barene sono soggette a erosione ad opera dei ghebi, della marea entrante e del vento che risospinge i solidi di fondo nei chiari.

La perdita di superficie delle barene è legata anche a processi fisici di degradazione, connessi alla composizione granulometrica dei suoli, prevalentemente argillosi. Il suolo delle barene è infatti soggetto ad idroclastismo (l'alternarsi di periodi in cui il suolo si rigonfia per assorbimento d'acqua e si contrae per essiccamento, producendo fessure), aloclastismo (ingresso di sali nelle microfessure con formazione di cristalli che esercitano pressioni tali da contribuire ulteriormente a frantumare il margine della barena) e bioclastismo (frammentazione fisica da parte di esseri viventi: radici di piante e organismi bentonici, come policheti, decapodi ed alcuni molluschi, che penetrano nel terreno frantumandolo).

La velocità con cui le barene scompaiono risulta assai diversa a seconda dell'origine di tali formazioni. Se da un lato le barene formatesi al margine di zone continentali emerse (come ad esempio la fascia di barene presso Campalto), i terreni, impregnati di acque salmastre, presentano un substrato piuttosto compatto, formato da sedimenti poco costipabili e, pur risentendo del generale processo di sommersione, presentano una notevole stabilità, le barene presenti nelle aree depresse, un tempo occupate da paludi d'acqua con sedimenti ricchi di materiale organico e talora torbe (come nel settore occidentale della laguna, dove si immettevano le acque del Brenta e di altri fiumi minori, e nel bacino settentrionale, dove si immettevano le acque del Sile), sono soggette a fenomeni erosivi molto grandi e completamente irreversibili.

Le barene che presentano la maggior capacità di resistenza a questo processo erosivo risultano essere quelle insediatesi sugli argini fluviali formati da sedimenti a tessitura relativamente più grossolana, siltosa o sabbiosa, con scarsi resti vegetali.

Sono stati avviati, e sono tuttora in corso, vari tipi di intervento per salvaguardare le barene esistenti:

- interventi di protezione dei margini esposti alle forze erosive;
- interventi per ridurre l'ampiezza e la profondità dei fondali (e quindi il moto ondoso incidente sui margini barenali);
- interventi per favorire la sedimentazione e lo sviluppo della vegetazione.

Nelle seguenti figure sono riportati i fronti erosivi delle barene in laguna di Venezia, suddivisi in tre periodi temporali:

- 1930 – 1955 (colore verde)
- 1955 – 1970 (colore giallo)
- 1970 – 2000 (colore rosso).

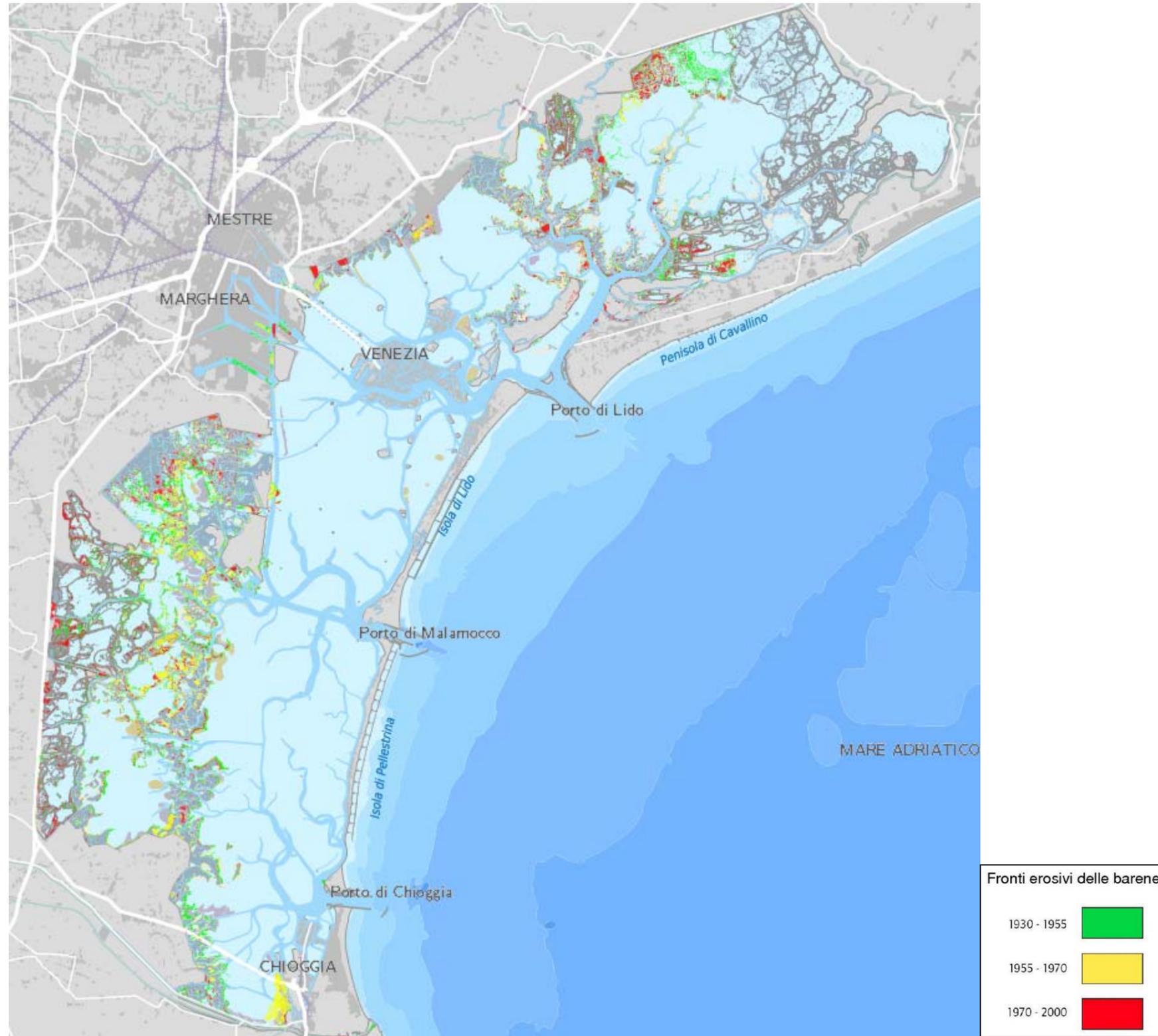


Figura 3-4 Fronti erosivi delle barene tra il 1930 ed il 2000 - intera laguna (da "Atlante della Laguna").

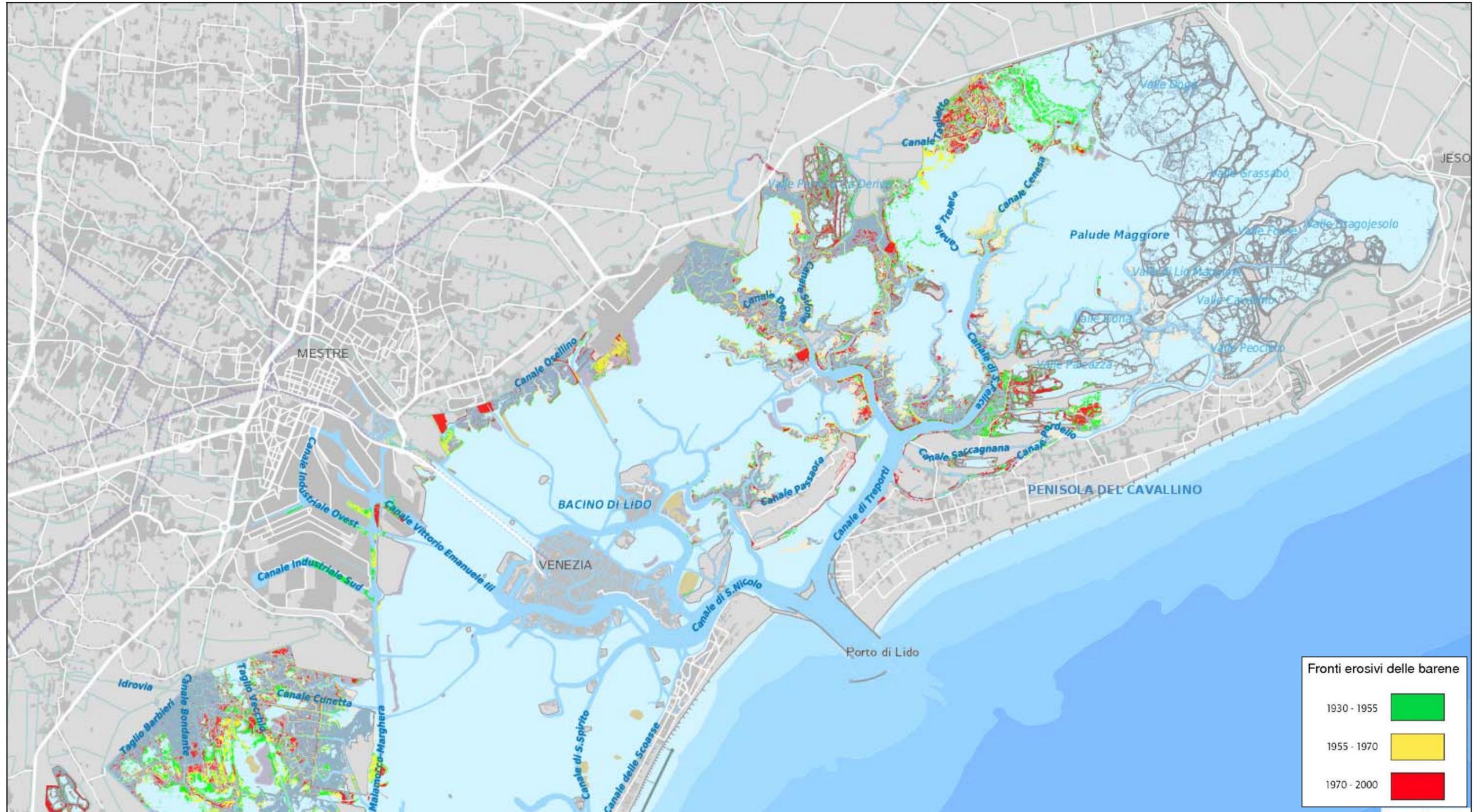


Figura 3-5 Fronti erosivi delle barene tra il 1930 ed il 2000 - laguna centro nord (da "Atlante della Laguna").

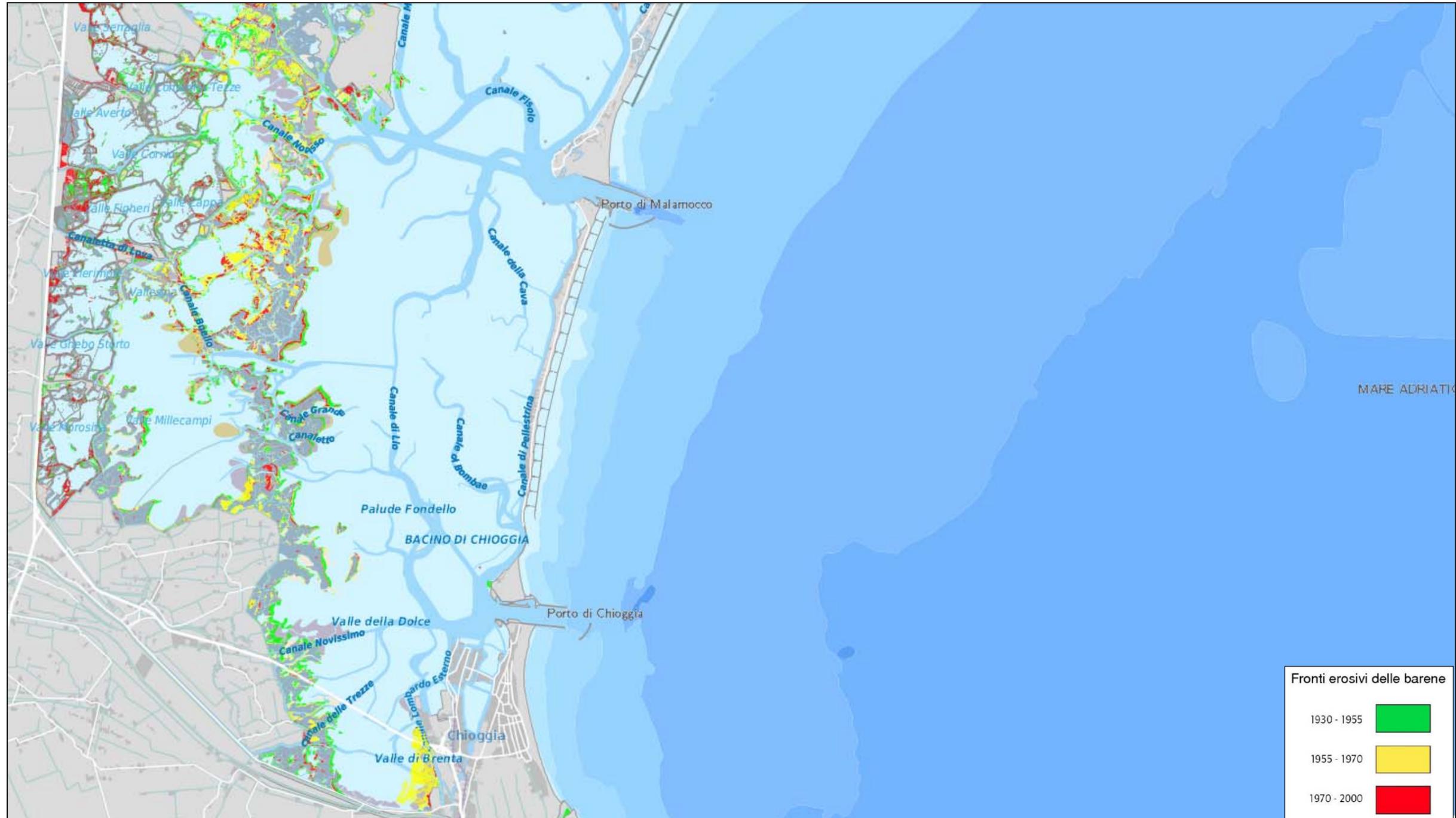


Figura 3-6 Fronti erosivi delle barene tra il 1930 ed il 2000 - laguna centro sud (da "Atlante della Laguna").

3.1.1.3 Classificazione dei sedimenti superficiali

In base alla "classificazione dei sedimenti superficiali secondo Shepard" riportata nell'"Atlante della Laguna", la parte centro-settentrionale della laguna di Venezia risulta costituita in prevalenza da sedimenti fini (silt e silt-argilloso), mentre la parte Sud appare caratterizzata da sedimenti grossolani (silt-sabbioso e sabbia-siltosa). La tessitura del sedimento è fondamentale per interpretare i processi sedimentari che sono intervenuti e che intervengono in laguna di Venezia; la presenza di sedimenti a granulometria fine è indice di un ambiente idrico caratterizzato da un'energia molto bassa.

In generale è possibile riconoscere un progressivo decremento della dimensione delle particelle procedendo verso le aree più interne con un accumulo di materiali di granulometria più grossolana (sabbia e sabbia siltosa) in prossimità delle bocche di porto (dove la velocità della corrente è elevata) e la sedimentazione della frazione più sottile (limo e argilla) nelle aree interne caratterizzate da minor energia.

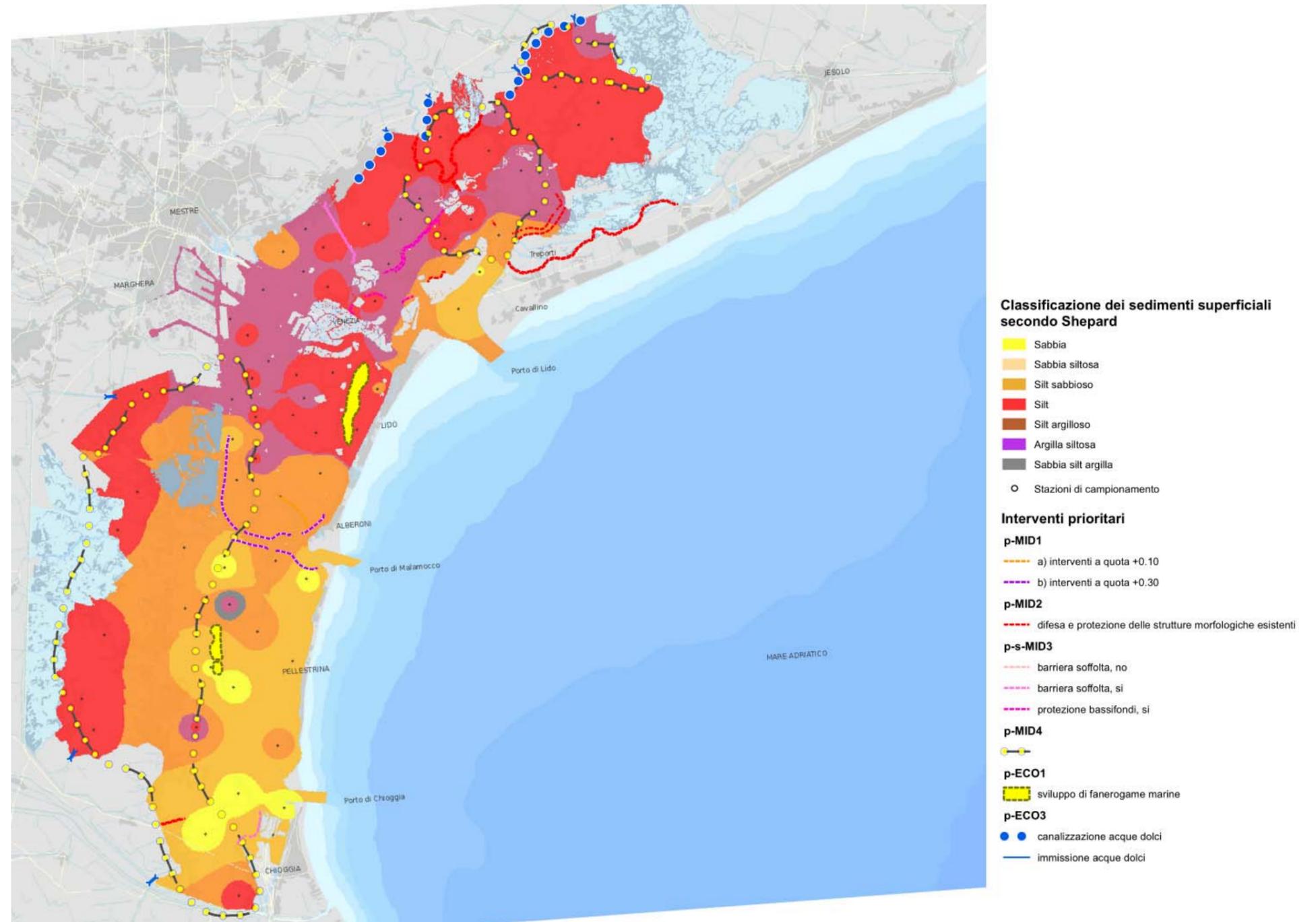


Figura 3-7 Classificazione dei sedimenti superficiali laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").

3.1.1.4 Microinquinanti inorganici nei sedimenti di basso fondale

Nella cartografia relativa ai “microinquinanti inorganici nei sedimenti di basso fondale”, tratta dall’Atlante della Laguna”, vengono considerate le concentrazioni di arsenico (As), mercurio (Hg), nichel (Ni) e zinco (Zn) nei sedimenti superficiali (0-15 cm) rilevate tramite studi effettuati nel periodo 1995-2001. Come si può vedere, Hg e Zn presentano valori di concentrazione più elevati in laguna centrale, in relazione alla vicinanza al polo industriale di Marghera.

L’As presenta dei valori di concentrazione influenzati ugualmente dalla presenza di Porto Marghera, ma anche dalla presenza di questo inquinante nei suoli dell’area di antica influenza del Brenta.

Il Ni non presenta concentrazioni correlate a sorgenti antropiche di contaminazione e questo sta ad indicare un’origine prevalentemente naturale di questo elemento in Laguna.

Importanti fattori ambientali di controllo della concentrazione di tali contaminanti e della forma nella quale essi sono presenti risultano la composizione mineralogica dei sedimenti (molti elementi tendono ad associarsi alla frazione più fine) e le condizioni chimico-fisiche.

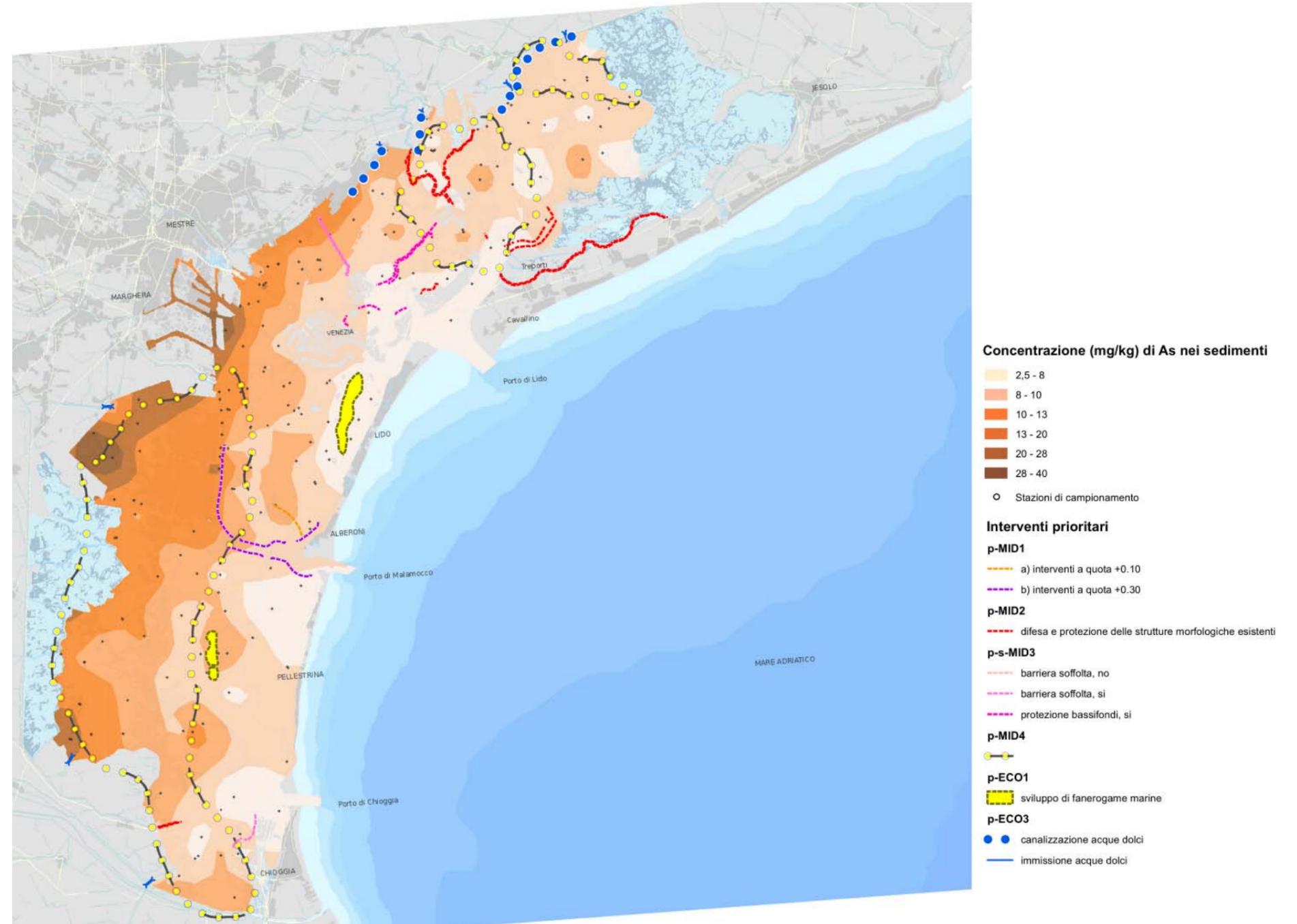


Figura 3-8 Concentrazione (mg/kg) di As nei sedimenti in laguna di Venezia (Elaborazione da “Atlante della Laguna”).

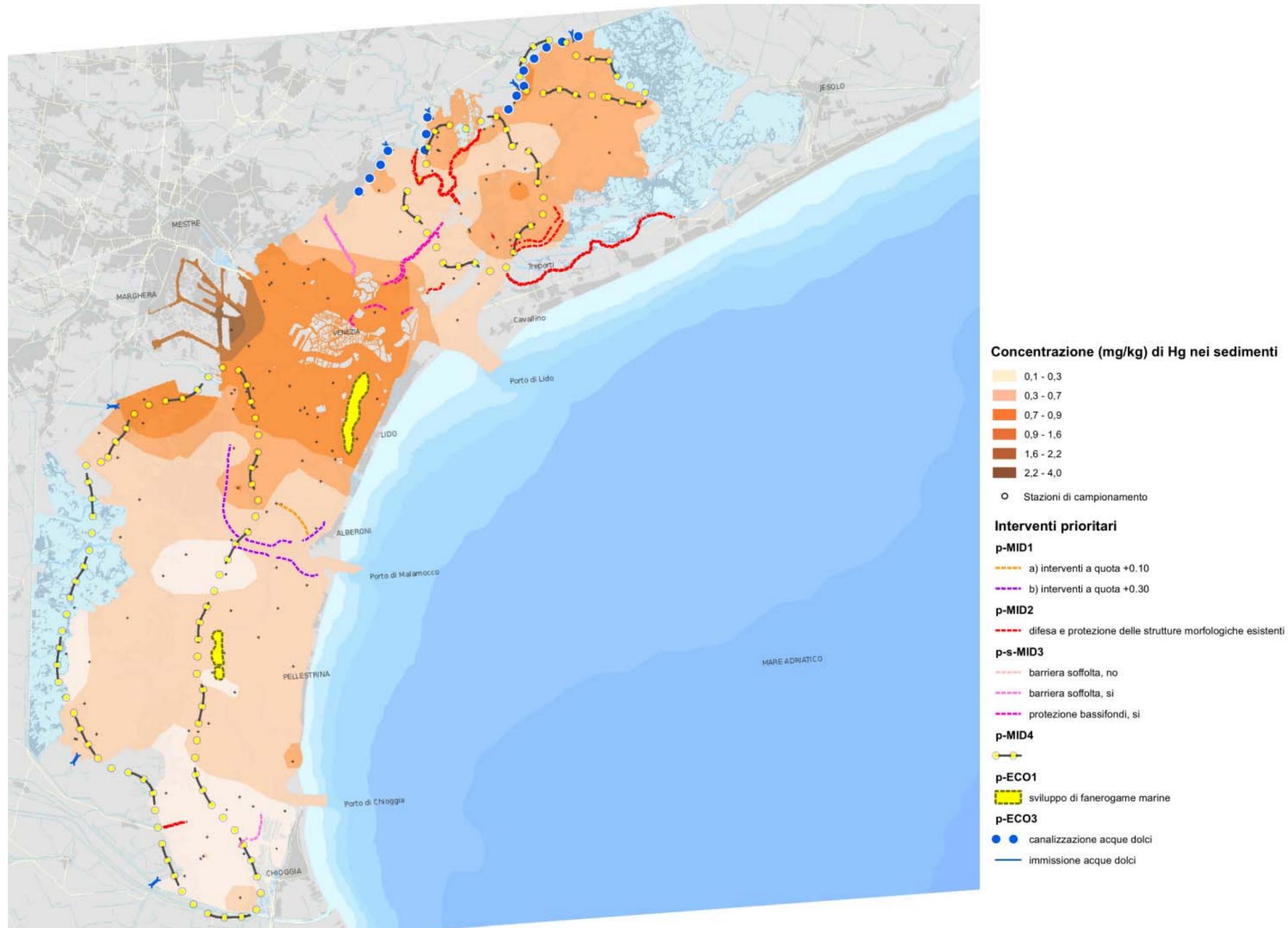


Figura 3-9 Concentrazione (mg/kg) di Hg nei sedimenti in laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").

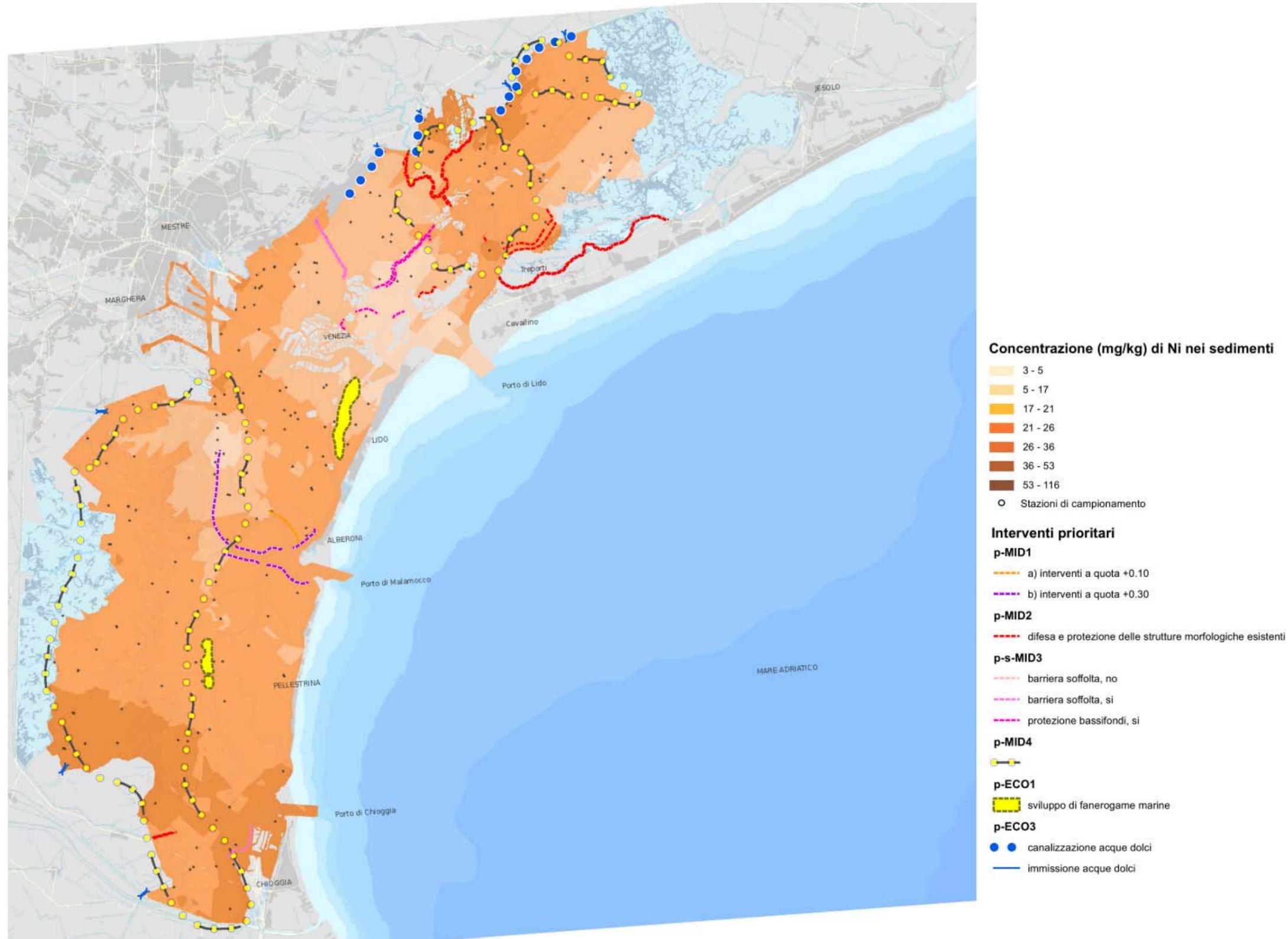


Figura 3-10 Concentrazione (mg/kg) di Ni nei sedimenti in laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").

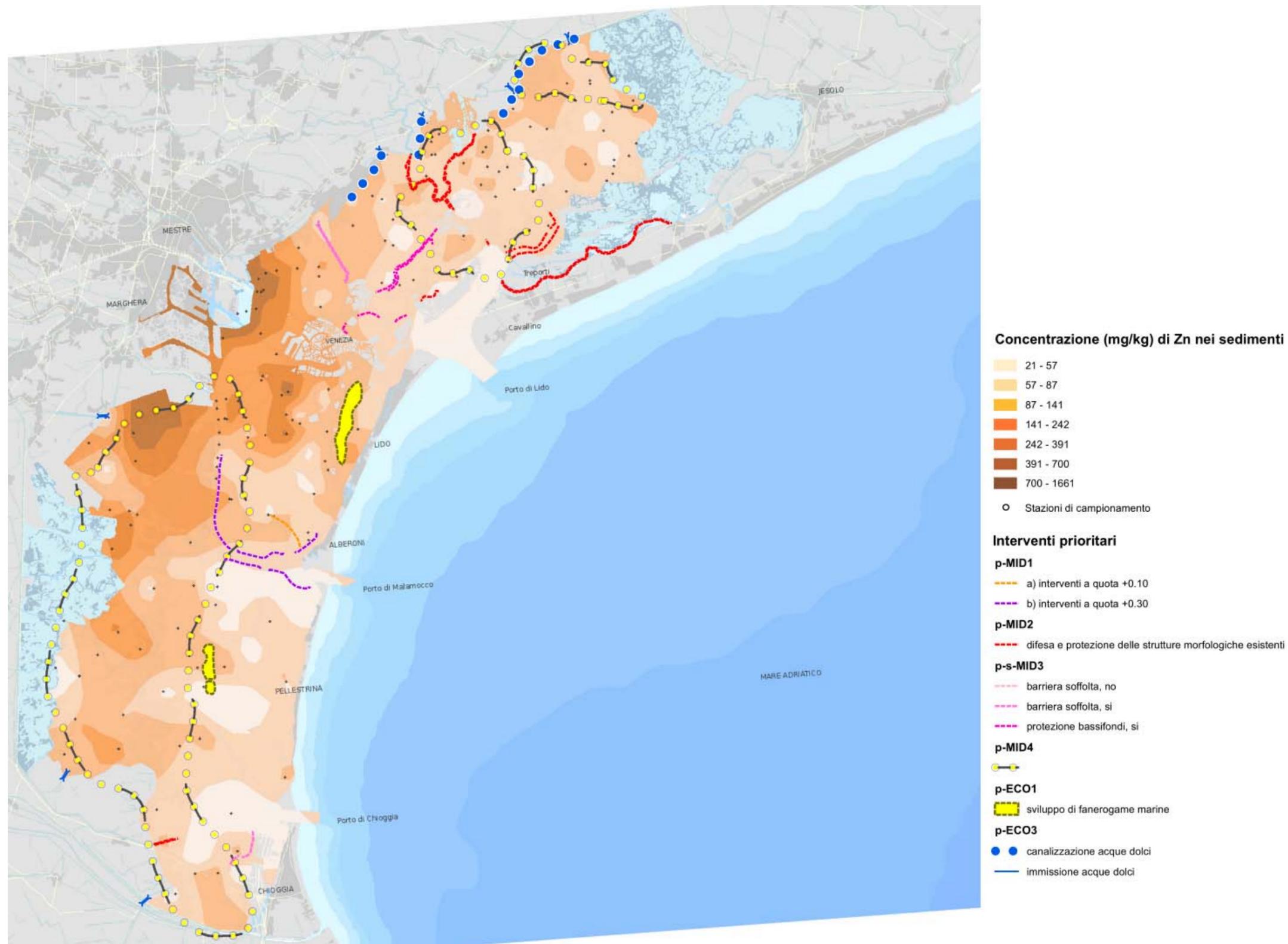


Figura 3-11 Concentrazione (mg/kg) di Zn nei sedimenti in laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").

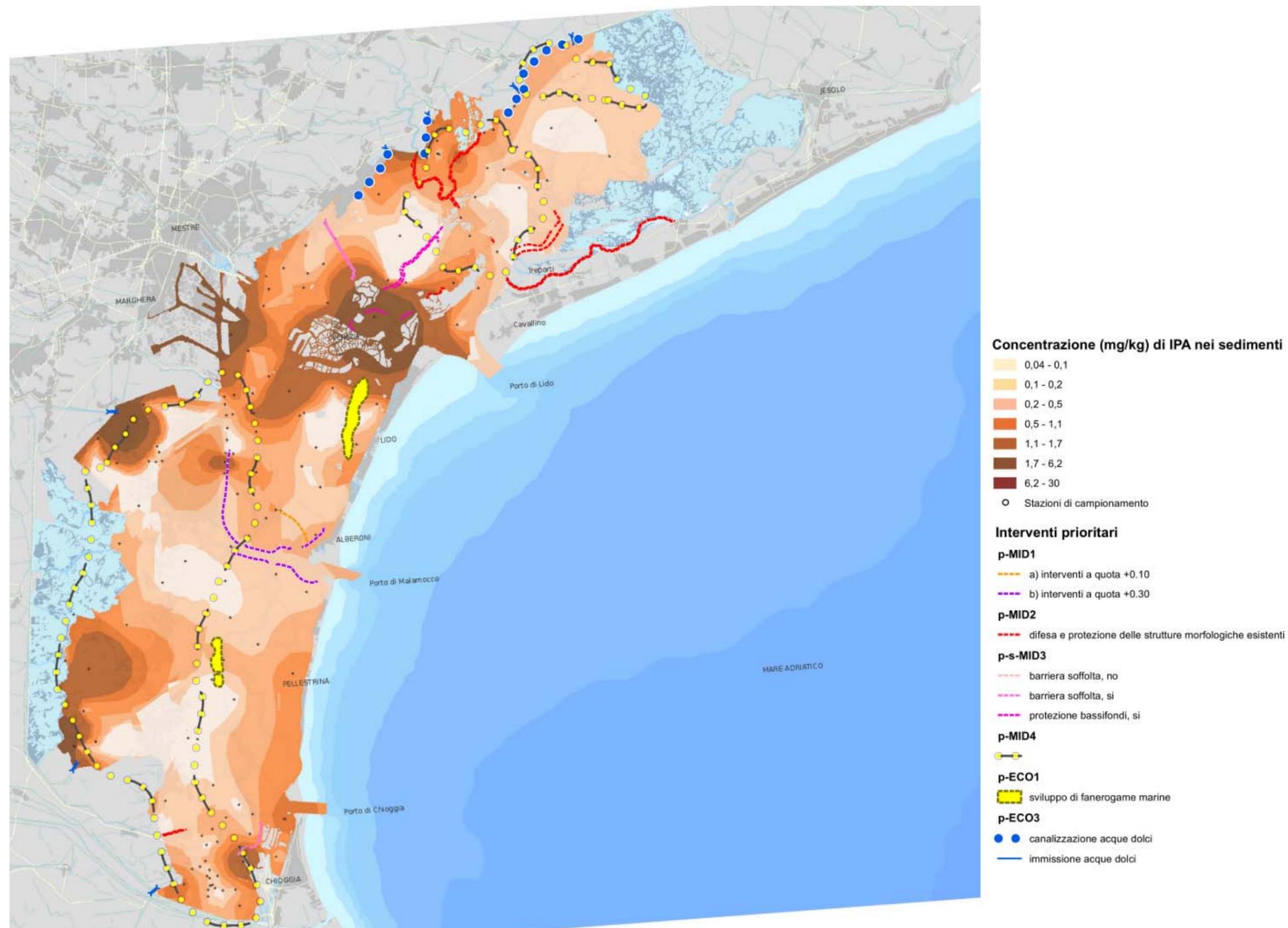
3.1.1.5 Microinquinanti organici nei sedimenti di basso fondale

La tavola relativa ai “microinquinanti organici nei sedimenti di basso fondale”, tratta dall’“Atlante della Laguna”, riporta la concentrazione nei sedimenti lagunari superficiali (0-15 cm) nel periodo 1995-2001 di idrocarburi policiclici aromatici (IPA), diossine e furani (PCDD/F), policlorobifenili (PCB) e ottaclorodibenzofurani (OCDF). Questi composti rientrano tra i cosiddetti POPS (Persistent Organic Pollutants – i microinquinanti organici più persistenti); i comparti ambientali nei quali maggiormente si accumulano i POPS sono i sedimenti marini, lacustri e fluviali, i terreni, gli organismi viventi. L’elevata persistenza di questi composti è la causa della loro ampia diffusione nell’ambiente e dei fenomeni di bioaccumulo.

In particolare gli IPA sono emessi con gli scarichi dei motori a scoppio e, in genere, dalla combustioni incomplete di prodotti petroliferi; essi formano molecole più grandi che ricoprono le particelle inorganiche. Dunque questi inquinanti si possono rinvenire nell’atmosfera, nel suolo ed in ogni altro comparto ambientale, sia in fase gassosa che come particolato.

Dalla distribuzione dei POPS appare evidente l’influsso esercitato dall’area industriale di Porto Marghera sulla concentrazione di tali composti, in particolare di PCDD/F, PCB e OCDF. Gli IPA presentano invece concentrazioni particolarmente elevate in prossimità del centro storico di Venezia, con valori massimi presso Murano e la bocca di porto di Lido.

Figura 3-12 Concentrazione (mg/kg) di IPA nei sedimenti in laguna di Venezia (Elaborazione da “Atlante della Laguna”).



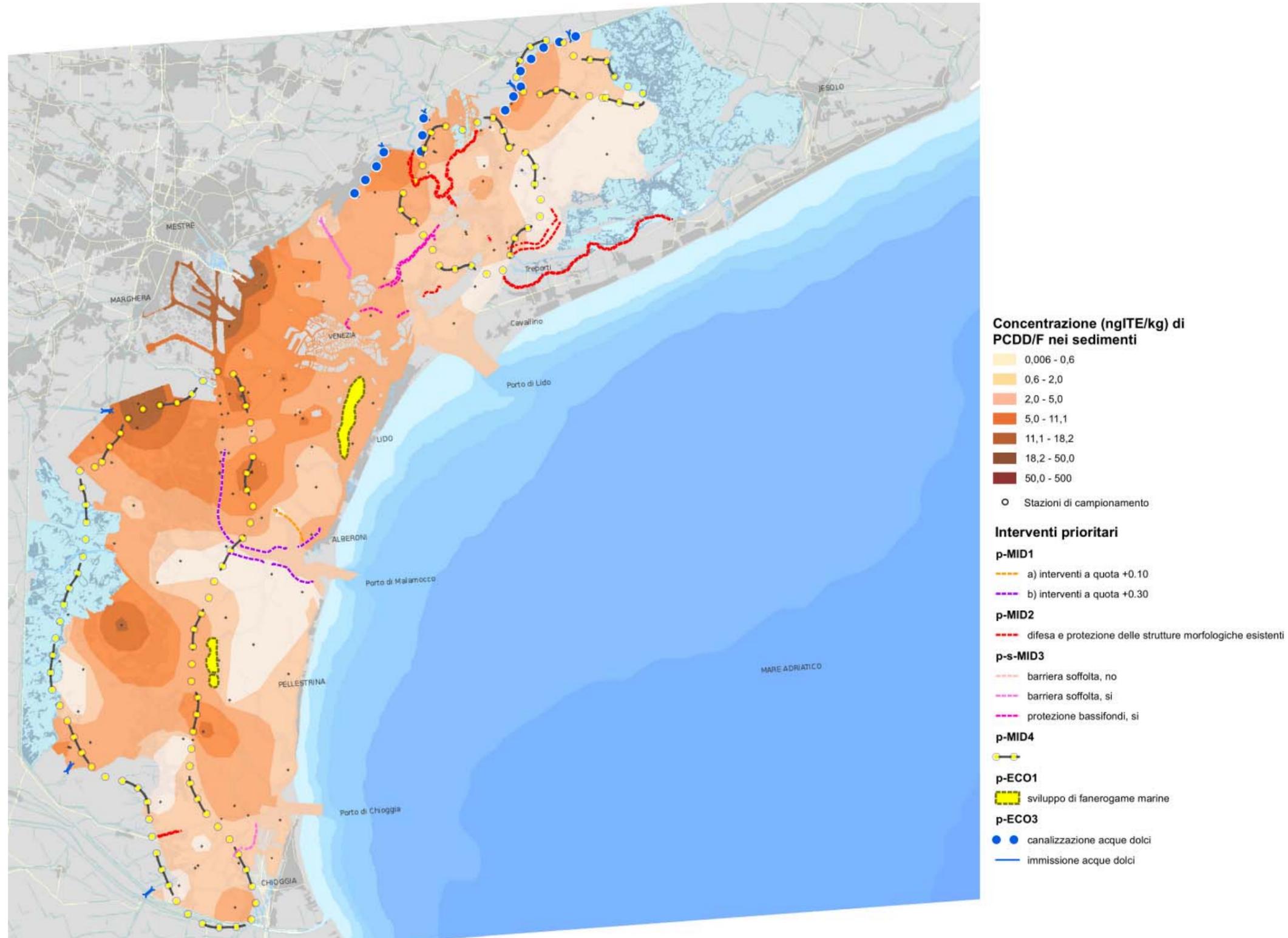


Figura 3-13 Concentrazione (ngTE/kg) di PCDD/F nei sedimenti in laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").

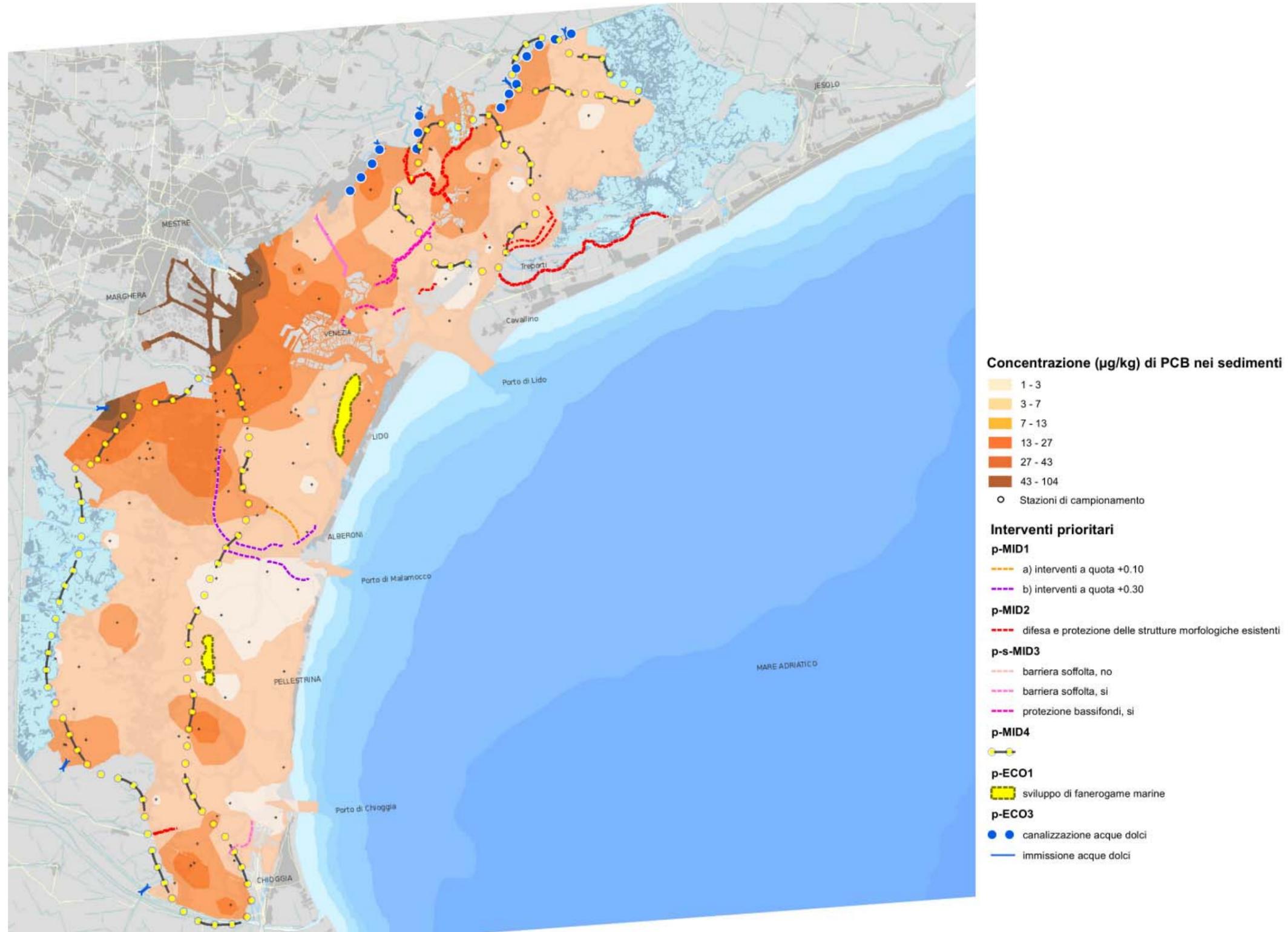


Figura 3-14 Concentrazione ($\mu\text{g}/\text{kg}$) di PCB nei sedimenti in laguna di Venezia (Elaborazione da “Atlante della Laguna”).

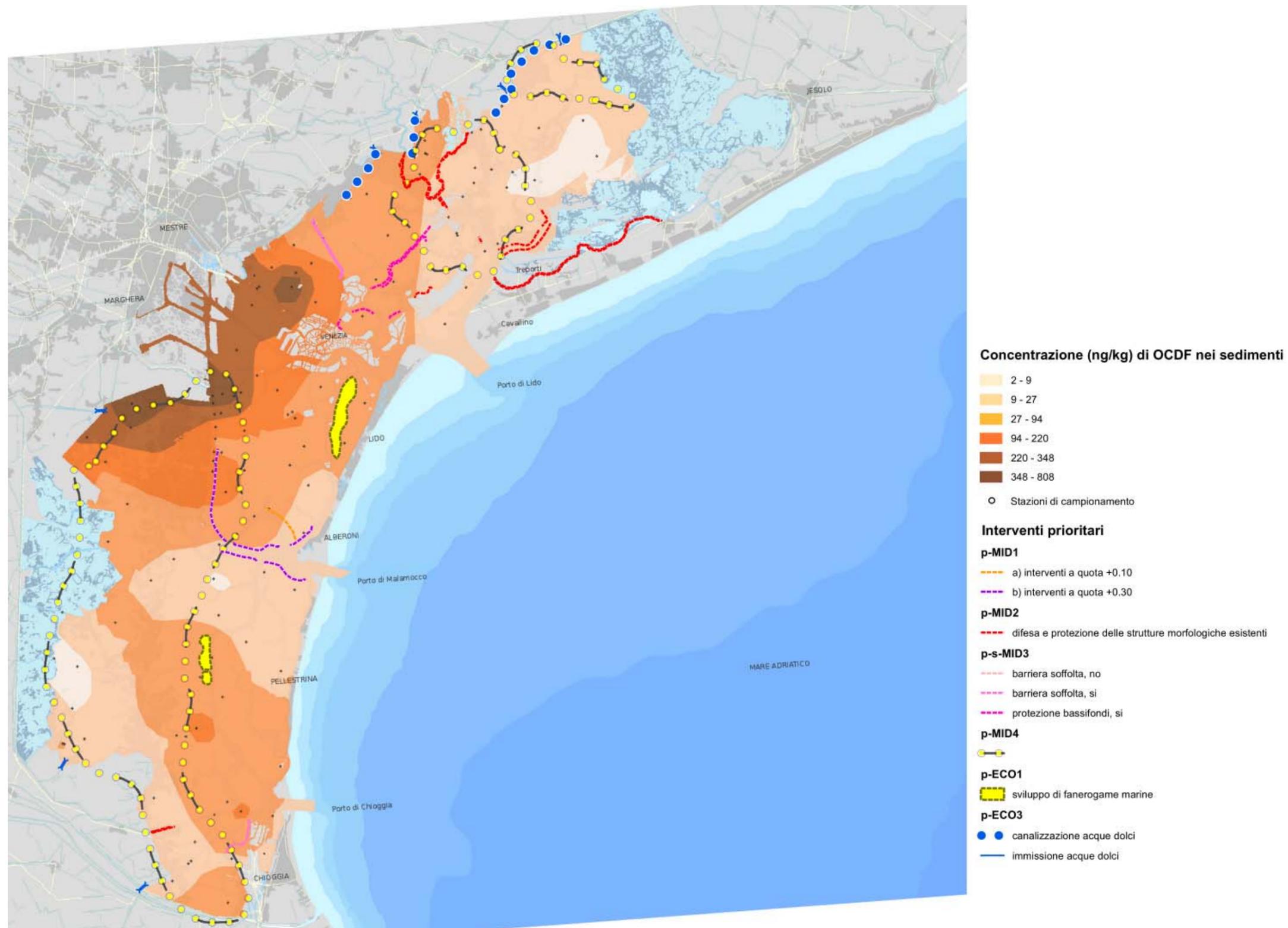


Figura 3-15 Concentrazione (ng/kg) di OCDF nei sedimenti in laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").



3.1.1.6 Macrofite

Distribuzione delle fanerogame marine

I principali fattori che influenzano la distribuzione delle fanerogame marine sono, in ordine di importanza, la profondità, le caratteristiche fisiche e granulometriche del sedimento, la torbidità della colonna d'acqua, l'andamento termico, l'idrodinamismo locale (ed il conseguente ricambio idrico), l'eutrofizzazione (e la conseguente presenza elevata di macroalghe) ed infine gli effetti dell'inquinamento.

La presenza di fanerogame marine risulta di vitale importanza per la laguna dato il ruolo svolto da queste macrofite sia come luogo di rifugio per una serie di organismi bentonici e per la fauna ittica che per la loro capacità di consolidamento e di protezione dall'erosione e dalla risospensione dei sedimenti.

Negli ambienti lagunari, alle fanerogame marine è ormai riconosciuta una fondamentale funzione ecologica, poiché hanno una stretta interazione sia con il mezzo idrico, attraverso l'apparato epigeo, sia con i fondali, dato che la loro porzione ipogea, composta a radici e rizomi, può, in alcune specie, penetrare nel sedimento anche per 20-30 cm. Le variazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque e dei sedimenti interessano quindi direttamente queste piante acquatiche che, nell'arco di alcuni anni, possono modificare l'estensione delle praterie in senso positivo o negativo al variare delle condizioni ecologiche.

A livello di laguna, le pressioni che incidono sulla regressione delle fanerogame possono essere ricondotte ai seguenti fattori:

- modificazione dei sedimenti;
- degrado della qualità delle acque;
- aumento dei fattori erosivi;
- presenza di notevoli quantità di particolato sospeso nella colonna d'acqua, con conseguente aumento della torbidità;
- incremento della navigazione a motore;
- danni causati dalla pesca abusiva e dalle esigenze della molluschicoltura estensiva sui fondali lagunari.

Gli aspetti relativi alla trasparenza della colonna d'acqua e alla torbidità sono, per la laguna di Venezia in particolare, di importanza rilevante e correlati direttamente con la natura dei sedimenti, con l'idrodinamismo e le intense attività antropiche. La torbidità, in qualunque modo si sia originata (da flussi terrigeni, da risollevarimento dei sedimenti o da presenza di "blooms" fitoplanctonici) riduce quantitativamente e qualitativamente le radiazioni luminose che arrivano sui piani di insediamento dei vegetali. *Nanozostera noltii* sembra essere la specie maggiormente resistente alla riduzione della trasparenza delle acque anche perché si insedia preferibilmente lungo battenti idrici più modesti rispetto alle altre due specie.

Oltre ai fattori di natura antropica, tra le principali cause della scomparsa repentina delle fanerogame marine sono ampiamente riportati:

- a) gli eventi meteo-marini tipo "storm" che movimentando i sedimenti determinano variazioni dei fondali, scalzamento e processi di sedimentazione;

- b) le elevate temperature estive che coinvolgono soprattutto le specie più sensibili, *Zostera marina* e *Nanozostera noltii*; quest'ultima ne può risentire in modo particolare in quanto colonizza anche i substrati che emergono durante le basse maree.

Per la laguna di Venezia le aree di bocca di porto rivestono particolare interesse per l'articolata presenza delle tre fanerogame (*Cymodocea nodosa*, *Zostera marina* e *Nanozostera noltii*). La presenza di una cospicua frazione sabbiosa nei sedimenti, l'elevato idrodinamismo e la salinità prossima a quella marina rendono le aree di bocca adatte specialmente all'insediamento di *Cymodocea nodosa*, specie più esigente rispetto alle altre per quanto riguarda la granulometria e la tessitura dei sedimenti. Dai dati dei monitoraggi eseguiti dal 1990 ad oggi dal Ministero delle Infrastrutture - Magistrato alle Acque (ora Provveditorato) – tramite il suo Concessionario Consorzio Venezia Nuova tale specie risulta, rispetto al 1990, in generale incremento nell'intera Laguna, avendo colonizzato gran parte delle aree nude prospicienti le bocche di porto e parte di quelle dove *Z. marina* e *N. noltii* (anche sottoforma di popolamenti misti) hanno, invece, evidenziato fenomeni di regressione. *Cymodocea nodosa* limita la propria estensione, nella generalità dei casi, alla profondità di 3-4 m.

Zostera noltii è specie caratteristica di sedimenti a tessitura prevalentemente limosa e colonizza fondali a battente ridotto, specialmente quelli delle velme.

Zostera marina si localizza su sedimenti a bassa frazione argillosa ed elevata frazione limosa.

Cymodocea nodosa è localizzata prevalentemente nei pressi delle bocche di porto o comunque in siti a idrodinamismo medio ed elevato, su sedimenti ad alta componente sabbiosa. È specie difficilmente presente su battenti a salinità variabile come nelle aree lagunari di gronda.

Mentre *Zostera marina* e *Zostera noltii* presentano forte crescita nei mesi primaverili ed arrestano il loro sviluppo con il sopraggiungere delle alte temperature estive, *Cymodocea nodosa*, specie di origine tropicale, esprime invece una forte stagionalità in un ambiente come la laguna di Venezia, caratterizzato da ampia escursione annua delle temperature dell'acqua, e vede regredire fortemente il suo apparato fogliare nei mesi invernali, presentando una forte crescita solo a partire dalla primavera avanzata. Per questo motivo ampie distese lagunari colonizzate da questa pianta marina risultano pressoché nude fino a maggio, anche inoltrato, dopo di che, in pochi giorni, per il fortissimo ritmo di produzione fogliare, si presentano come densi prati di color verde smeraldo.

Considerando la variazione nella copertura a fanerogame dei fondali lagunari tra il 1990 e il 2000 (Fonte: MAG.ACQUE, 1991; MAG.ACQUE-SELC, 2005), si nota come, in tale periodo di tempo, la copertura a fanerogame abbia subito una forte regressione nei bacini nord e sud (colore rosso nell'immagine) e si sia invece espansa nel bacino centrale (colore blu nell'immagine).

Allo stato attuale la specie che presenta i valori più elevati di biomassa e produzione netta risulta essere *Cymodocea nodosa*. Tale specie si trova soprattutto nel bacino Sud e tra il 1990 ed il 2000 ha colonizzato gran parte dei fondali soprattutto davanti all'isola di Pellestrina; l'espansione di *Cymodocea nodosa* avviene prevalentemente per allungamento dei rizomi, ma anche per attecchimento di loro parti trasportate altrove dalle correnti. *Zostera marina* risulta distribuita soprattutto nella parte centro-meridionale della Laguna, dove nel decennio 1990-2000 è andata a colonizzare le aree lasciate libere dalle macroalghe. *Nanozostera noltii* risulta invece in netta regressione: risulta quasi scomparsa dal bacino settentrionale, mentre la sua presenza è concentrata all'interno del bacino meridionale della Laguna.

Dal confronto tra la distribuzione delle fanerogame al 1990 e quella al 2002 si è osservata una riduzione delle aree a fanerogame pari a 1.1% (Rismondo *et al.*, 2003, 2005; MAG.ACQUE-SGS/Ecologia, 1991; MAG.ACQUE-Biotecnica, 1991; MAG.ACQUE-SGS/Ecologia-Biotecnica 1992b; MAG.ACQUE-SELC, 2005a, b, c). Considerando le tre specie separatamente, emergono marcate differenze: la specie più a rischio è



Nanozostera noltii, mentre *Cymodocea nodosa* e *Zostera marina* sembrano trovarsi in una fase di espansione. Mentre infatti nel periodo 1990 – 2002 *Cymodocea nodosa* mostra un forte incremento (+80.2%), *Zostera marina* ha evidenziato una lieve flessione (-5.5%) e *Nanozostera noltii* una forte regressione (-84.7%) (Rismondo *et al.*, 2003).

Tutto ciò si ripercuote sulla distribuzione di tali macrofite a livello di bacini lagunari. Se la laguna nord, infatti, è quella che, tra il 1990 e il 2002, ha mostrato le variazioni maggiori, con una perdita di circa 584 ha di prateria legati soprattutto alla scomparsa quasi totale di *N. noltii* (Sfriso & Facca, 2007), la laguna centrale ha invece mostrato una marcata diffusione delle praterie, con un incremento di tutte le tre specie; in laguna sud, infine, si è registrata una riduzione di presenza dell'habitat (- 237 ha) (Rismondo *et al.*, 2003).

Nella seguente figura si riporta la distribuzione delle fanerogame marine in laguna di Venezia al 2010 (Magistrato alle Acque tramite il suo Concessionario Consorzio Venezia Nuova, 2011).

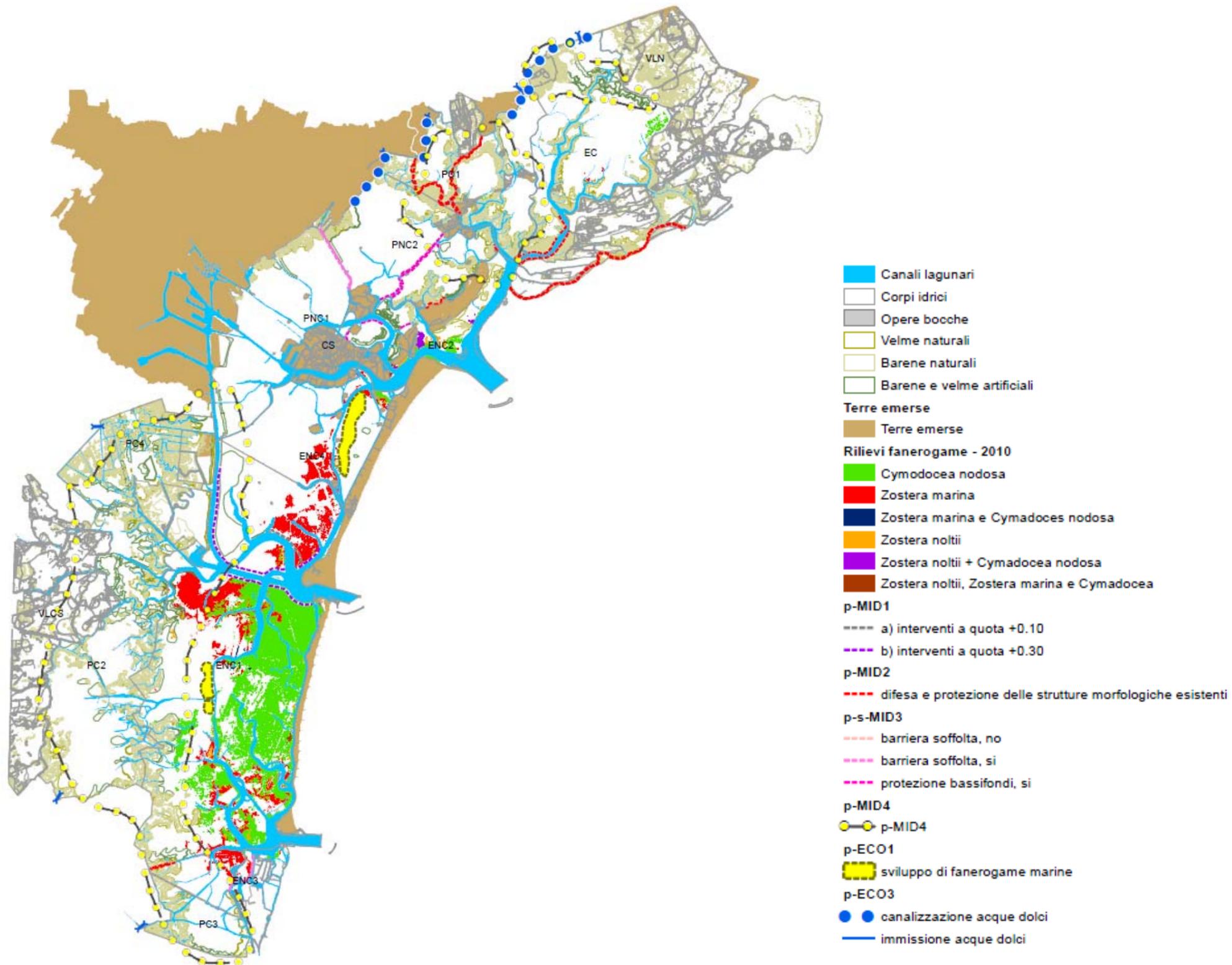
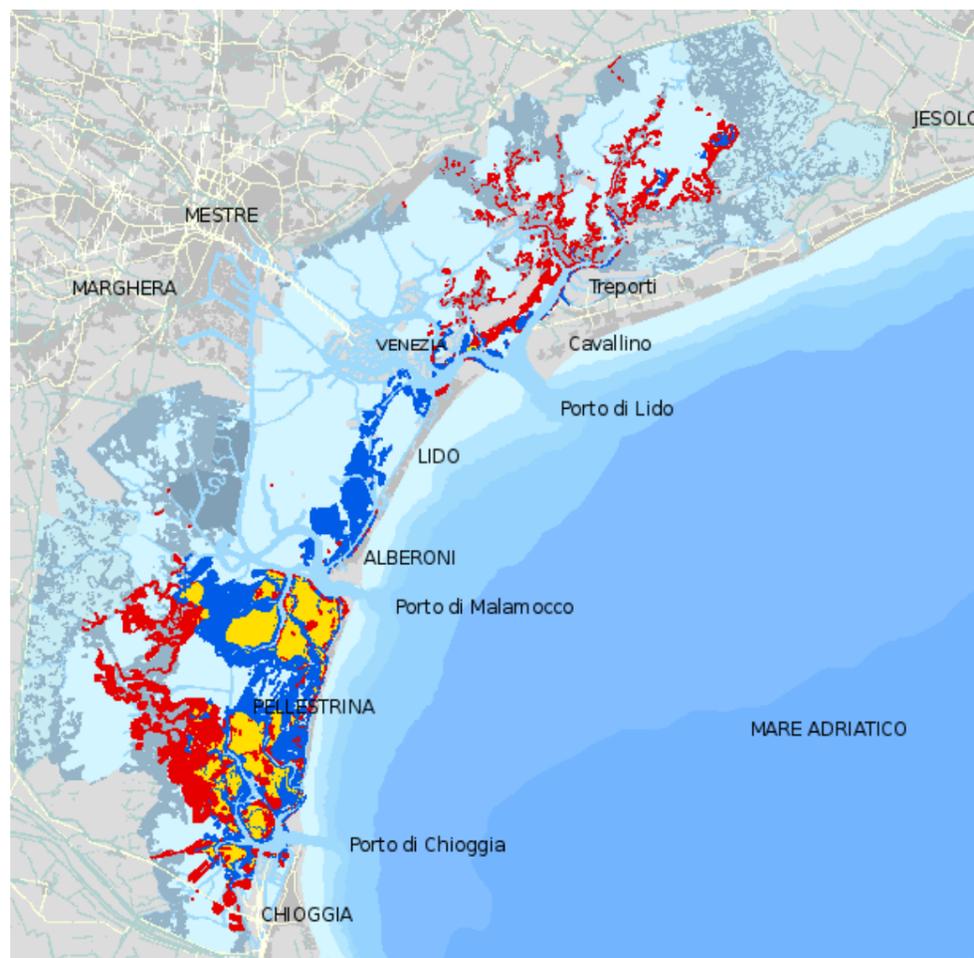


Figura 3-16 Localizzazione delle praterie di fanerogame (2010) in laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").



Distribuzione delle
 fanerogame marine (2002) -
 confronti 1990/2002

- Anno 1990
- Anno 2002
- Distribuzione invariata

Figura 3-17 Variazione nella copertura a fanerogame dei fondali lagunari tra il 1990 e il 2002 (Fonte: "Atlante della Laguna", 2006).

Distribuzione delle macroalghe

Per quanto riguarda le macroalghe, dall'inizio degli anni '90 si è assistito al decremento delle macroalghe in tutta la laguna di Venezia e sembra che le cause di questa regressione siano da ricercarsi nelle variazioni climatiche, nella riduzione della disponibilità di nutrienti e nella raccolta meccanica delle macroalghe. I fondali, non più protetti dalla copertura macroalgale, sono stati così erosi dall'azione di venti e maree e la conseguente risospensione dei sedimenti ha determinato un aumento della torbidità dell'acqua. Tale aumento di torbidità ha causato a sua volta un'ulteriore riduzione della copertura di *Ulva* (*U. laetevirens* rimane comunque ancora la

specie più abbondante in Laguna). Tutto ciò ha determinato una rarefazione degli eventi di anossia, che in estate portavano alla degradazione delle macroalghe ed alla morte di quasi tutti gli organismi lagunari.

Dagli studi effettuati appare come, in generale, la biomassa macroalgale sia più consistente e più ampiamente distribuita nell'area meridionale della laguna piuttosto che nell'area centro-settentrionale. In particolare, da rilievi effettuati nella primavera-estate del 2002, è apparso che, mentre nella laguna Nord prevale il genere *Vaucheria*, nella porzione centrale della laguna le macroalghe sono rappresentate da *Vaucheria* nella zona a Nord di Venezia e da *Ulva* nella zona a Sud. Nel bacino Sud prevalgono *Ulva* ed alghe brune filamentose (*Ectocarpales*) presso la bocca di porto di Malamocco, mentre il panorama risulta più variegato verso la bocca di porto di Chioggia, area nella quale non vi è una netta prevalenza di nessun genere.

La presenza di densi letti macroalgali, se da un lato può fornire rifugio dai predatori a molti pesci di medie-piccole dimensioni, dall'altro può impedire l'accesso al fondo per quei pesci che sono strettamente legati al substrato (come ad es. i pesci piatti), riducendo così l'estensione degli habitat idonei alla loro permanenza. Inoltre, la presenza concomitante di densi letti macroalgali e di zone a basso ricambio idrico può portare a condizioni ipo-ossigenate o anossiche sul fondo, fatto che può rappresentare un ulteriore impedimento per la colonizzazione da parte della fauna ittica.

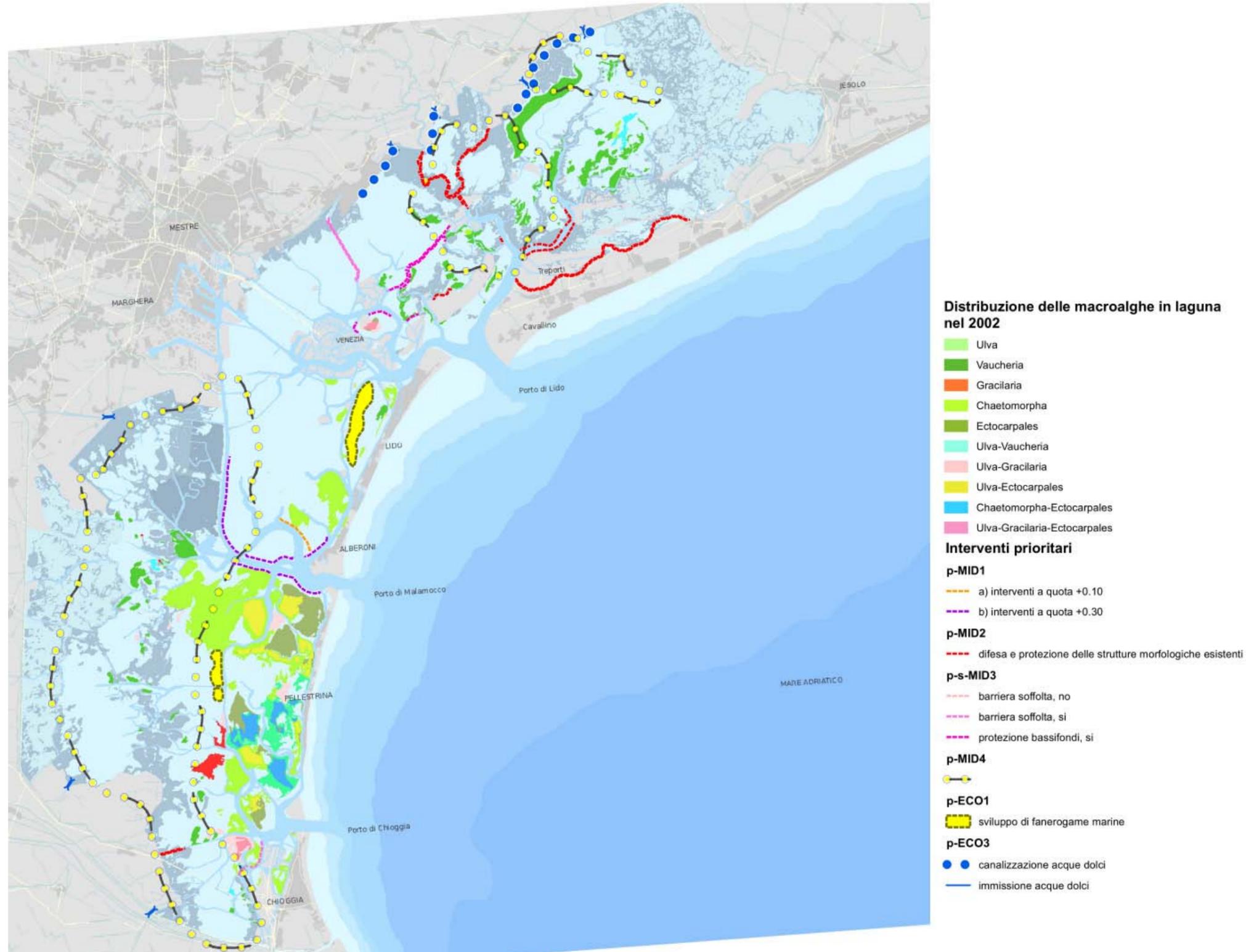


Figura 3-18 Distribuzione delle macroalghe (2002) in laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").

3.1.1.7 Comunità bentoniche

La mappatura delle “comunità bentoniche”, tratta dall’“Atlante della Laguna”, riporta la distribuzione dell’abbondanza numerica delle comunità zoobentoniche di substrato mobile della laguna di Venezia.

Tali comunità colonizzano i primi 20-30 cm del substrato sedimentario della laguna e rivestono un ruolo importante nella catena trofica e come indicatori delle condizioni ambientali.

Questa componente biologica viene descritta attraverso l’indice di Margalef, un “indice di diversità” che prende in considerazione il rapporto tra numero totale di specie e numero totale di individui della comunità. All’aumentare delle specie presenti aumenta il valore dell’indice.

In generale il macrozoobenthos presenta condizioni più ricche e comunità equilibrate procedendo da Nord verso Sud e dalla fascia perilagunare verso il mare. La distribuzione di questa componente ambientale sembra correlata a diversi fattori: presenza di fanerogame marine, idrodinamismo, salinità, contenuto di sostanza organica. Laddove si riscontrano ambienti con copertura a fanerogame e/o con maggior dinamismo si ha la maggiore ricchezza di popolamenti bentonici.

In particolare tra lo zoobenthos sono state studiate quattro specie caratteristiche della laguna di Venezia: il mollusco bivalve *Cerastoderma glaucum* (la cosiddetta “capatonda”) che, pur essendo una specie abbastanza diffusa, predilige le zone più interne della Laguna; il crostaceo anfipode *Corophium*, anch’esso ampiamente diffuso, che tollera notevoli variazioni di salinità e risulta più abbondante presso la foce dei fiumi; il polichete *Hediste diversicolor* (la cosiddetta “tremolina”), diffuso lungo la linea di gronda, dove è presente la maggior concentrazioni di fiumi sfocianti in Laguna; i nematodi a vita libera, diffusi ovunque, ma molto più abbondanti nelle vicinanze delle aree urbane e nelle aree più interne.

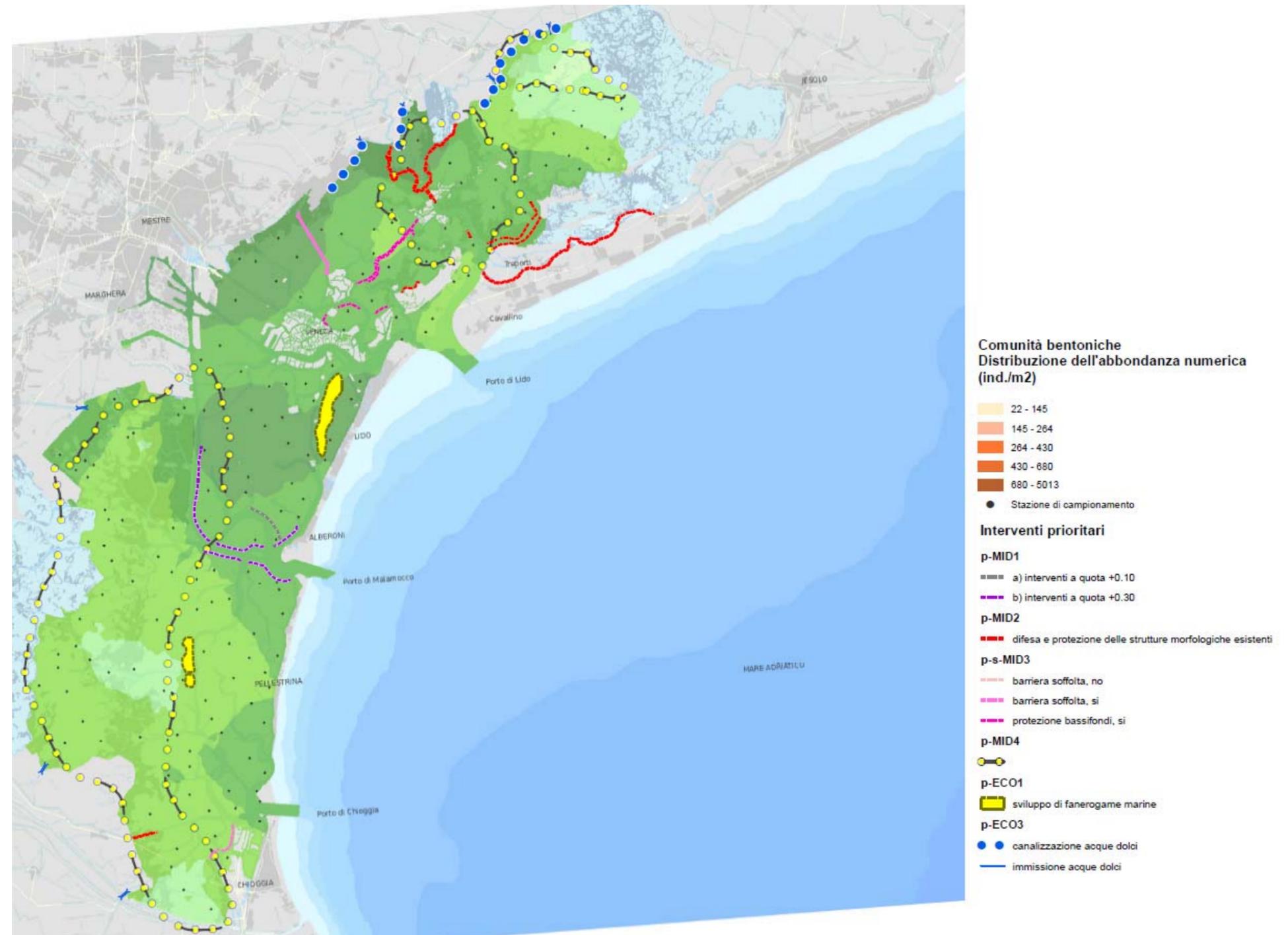


Figura 3-19: Comunità bentoniche – Distribuzione dell’abbondanza numerica in laguna di Venezia (Elaborazione da “Atlante della Laguna”)

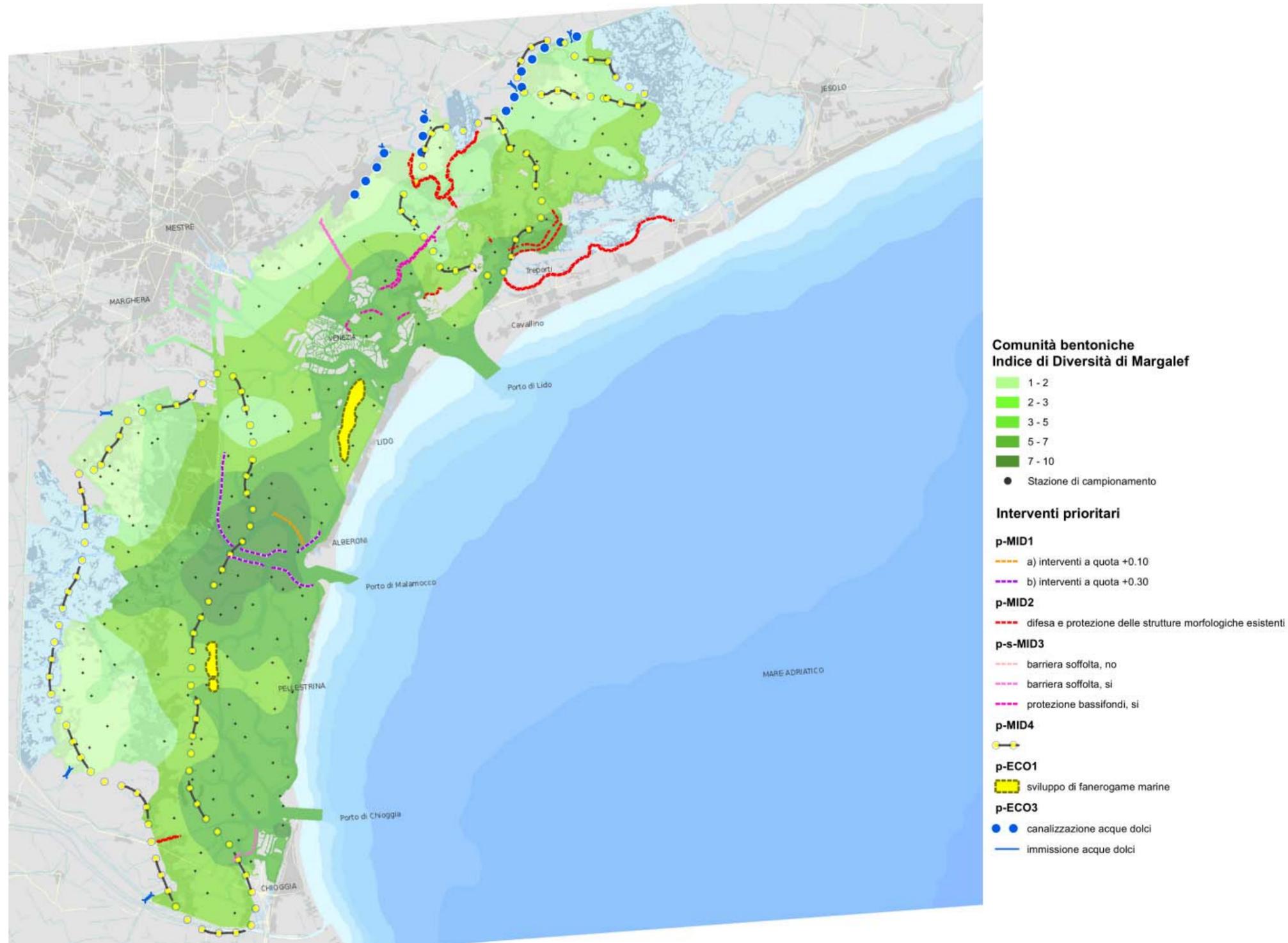


Figura 3-20 Comunità bentoniche (Indice di diversità di Margalef) in laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").

3.1.1.8 Ittiofauna

La tavola relativa all'abbondanza ittica totale (riferita alla stagione estiva), tratta dall' "Atlante della Laguna", illustra i risultati di campionamenti effettuati con cadenza stagionale; da essi è emerso che le maggiori abbondanze ittiche si rilevano nella stagione estiva in aree caratterizzate da barene e piane fangose.

Da tale mappatura appare evidente come i maggiori valori di abbondanza ittica siano presenti in corrispondenza della zona Sud della Valle di Brenta, presso la bocca di porto di Chioggia, ad Ovest delle casse di colmata, tra l'isola di San Michele e Venezia e tra l'isola di Sant'Erasmus e Punta Sabbioni.

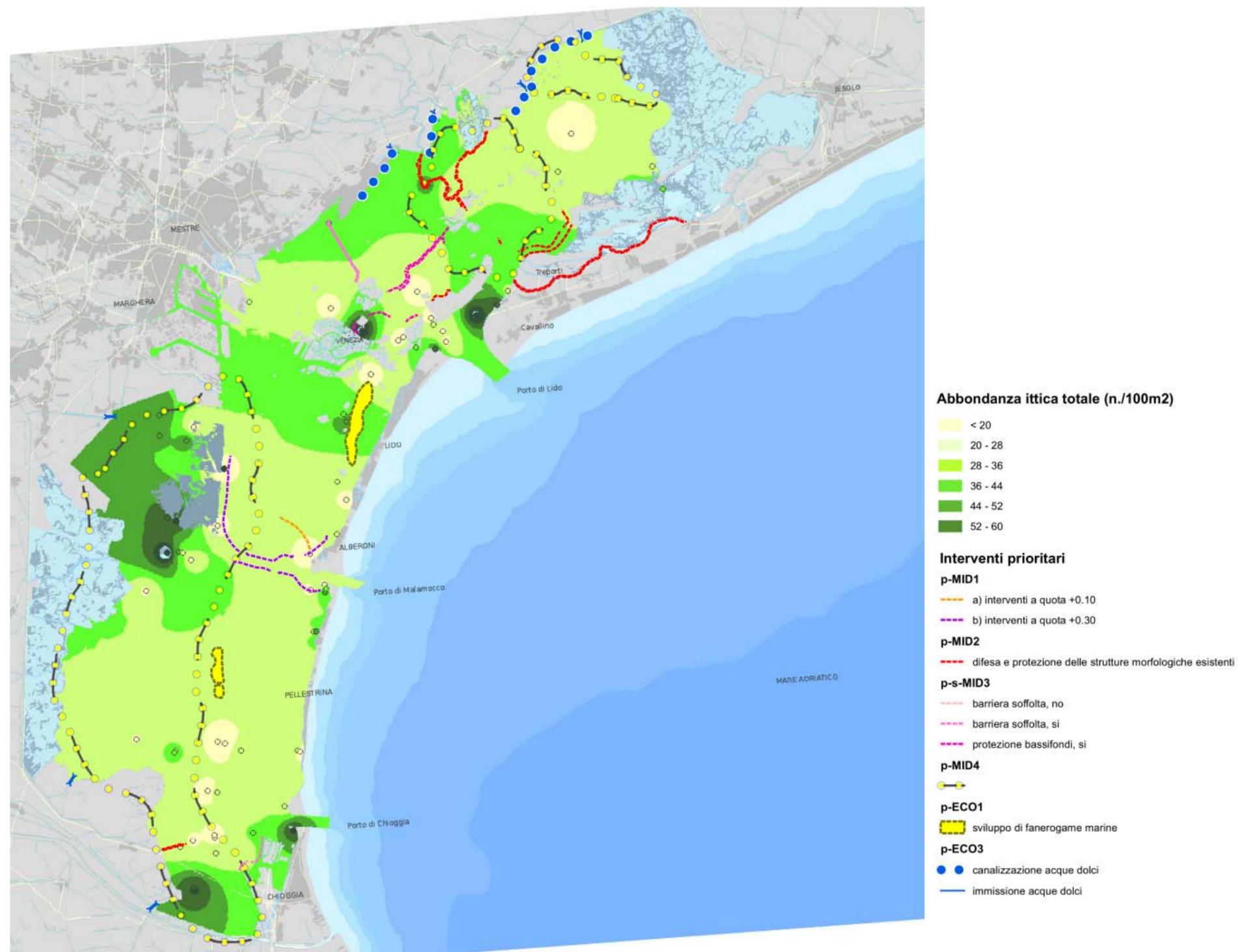


Figura 3-21 Abbondanza ittica totale (riferita alla stagione estiva) in laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").



Una delle funzioni più importanti degli habitat lagunari, in termini di loro utilizzo da parte dei pesci, è quella di fornire aree di nursery per alcune specie marine e di servire come habitat fondamentali per le specie residenti. Per quanto riguarda le specie residenti, esse risultano più suscettibili al degrado degli habitat lagunari, in quanto è forte la loro dipendenza o associazione con questi ambienti. Per quanto riguarda invece le specie marine migratrici, esse utilizzano gli habitat lagunari per il loro ruolo di nursery, ossia di aree di accrescimento delle forme giovanili nel loro primo anno di vita.

In particolare, risulta forte l'associazione tra habitat di barena e le specie più tipicamente lagunari ("residenti") *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae* e *Aphanius fasciatus* e tra l'habitat di prateria a fanerogame e le specie marine *Hippocampus hippocampus*, *H. guttulatus*, *Syngnathus abaster* e *Zosterisessor ophiocephalus*.

In condizioni indisturbate la comunità dovrebbe risultare relativamente bilanciata, comprendendo rappresentanti di entrambe le categorie funzionali (specie residenti e specie marine) in proporzioni definite dalla tipologia di habitat considerata.

Per quanto riguarda l'habitat di prateria di fanerogame, esso svolge un'importante funzione di rifugio per la fauna pelagica-demersale di piccole dimensioni (zooplancton, iperbenthos, piccoli pesci), che rappresenta una fondamentale fonte di alimentazione per le specie ittiche.

La cartografia relativa alla "distribuzione di giovanili" (espressa come abbondanza percentuale rispetto al popolamento ittico totale), tratta dall'"Atlante della Laguna", risulta molto importante per valutare la funzione della laguna come "area nursery" per la fauna ittica in quanto molte specie marine utilizzano gli ambienti di estuario e di laguna come area di accrescimento delle forme giovanili nel loro primo anno di vita.

I giovanili delle specie ittiche eurialine (orata, branzino, sogliola, ecc.) migrano nelle acque lagunari a fine inverno-inizio primavera, prediligendo le acque poco profonde e torbide per la ricerca di cibo ed il rifugio dai predatori. In genere i giovanili rimangono all'interno delle acque lagunari fino al raggiungimento della maturità sessuale, anche se per molte specie la permanenza è inferiore all'anno.

Le specie che utilizzano la laguna di Venezia come nursery sono l'orata (*Sparus aurata*), il branzino (*Dicentrarchus labrax*), la sogliola (*Solea vulgaris*), la passera (*Platichthys flesus*), i mugilidi (botolo, *Liza ramada*; lotregano, *Liza aurata*; verzelata, *Liza saliens*).

La maggior incidenza della componente giovanile nella comunità ittica si riscontra nelle piane fangose, nei canali che intersecano le barene ed in prossimità delle praterie di fanerogame marine.

Si osservano evidenti differenze all'interno del bacino lagunare, dove il sottobacino settentrionale si distingue per la maggior abbondanza, nella comunità ittica, degli individui appartenenti alle specie ittiche marine migratrici, in particolare di quelle che utilizzano l'ambiente lagunare come nursery. Questo risultato è stato spiegato, almeno in parte, sulla base di alcune caratteristiche ambientali locali (es. ampiezza delle bocche a mare, condizioni idrodinamiche e trofiche del bacino), che possono favorire, nel bacino lagunare settentrionale più che negli altri, sia l'entrata dal mare e l'insediamento delle larve di specie marine, che la sopravvivenza e l'accrescimento degli stadi larvali e giovanili (Franco *et al.*, 2006).

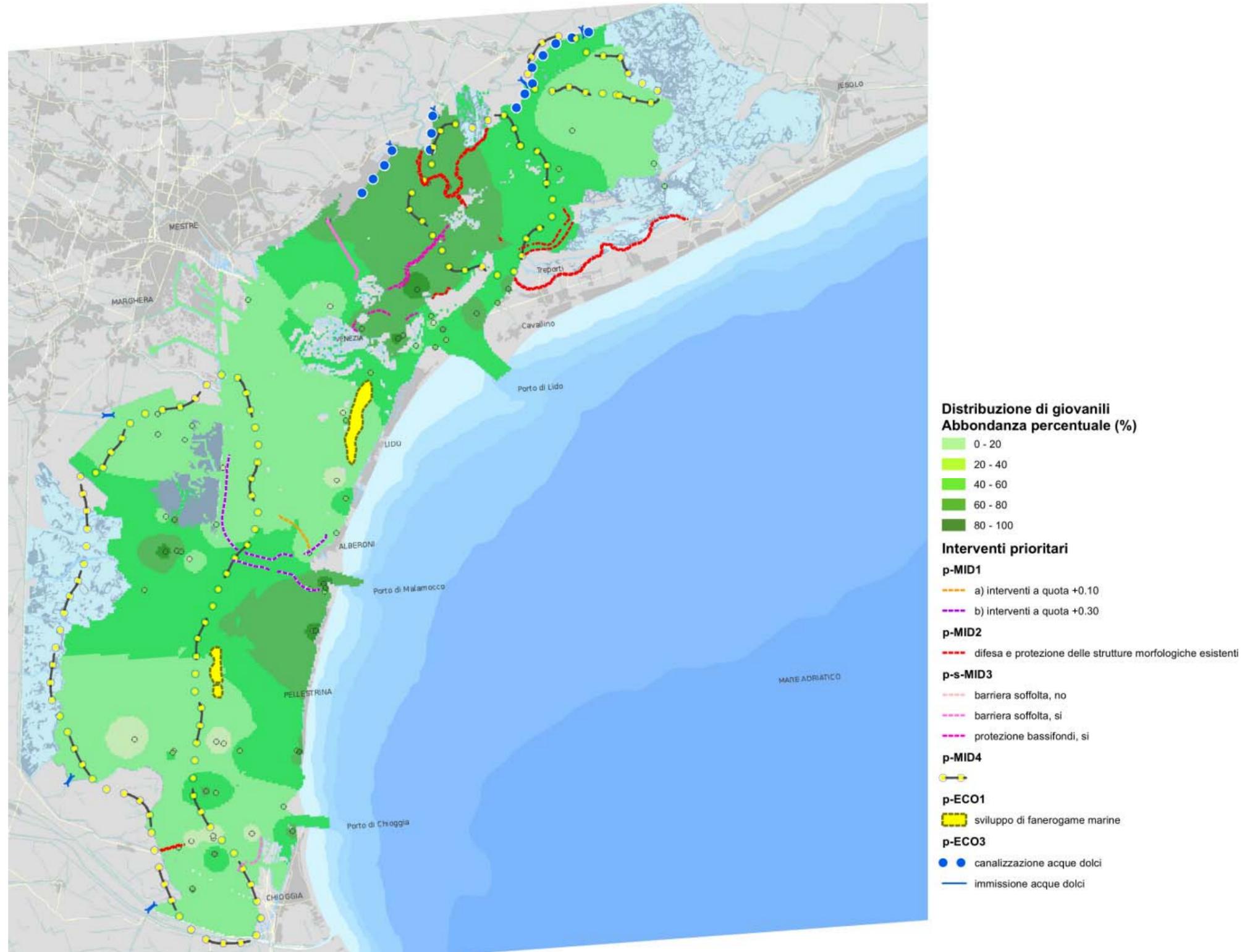


Figura 3-22 Distribuzione dei giovanili laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").



La cartografia relativa alle “specie ittiche di interesse comunitario”, riportata nell’“Atlante della Laguna”, considera la presenza in laguna di Venezia delle specie *Pomatoschistus canestrinii* (Ghiozzetto cenerino), *Knipowitschia panizzae* (Ghiozzetto lagunare) e *Aphanius fasciatus* (Nono), ossia delle specie più tipicamente lagunari.

Tali specie sono citate all’interno della Direttiva Habitat (CEE/43/92), in quanto considerate vulnerabili dal punto di vista della fragilità ecologica e soggette ad una accertata contrazione dell’habitat o della popolazione.

Pomatoschistus canestrinii predilige acque lagunari oligoaline e la sua presenza dipende dagli apporti di acqua dolce. Tale specie si nutre prevalentemente di piccoli invertebrati bentonici; la riproduzione avviene tra marzo-aprile e giugno-luglio. Vive su fondali sabbiosi e fangosi spogli e vegetati fino ai 2 metri di profondità in lagune ed estuari.

Knipowitschia panizzae presenta un maggior grado di eurialinità rispetto alla specie precedente e dunque rispetto ad essa la sua distribuzione appare meno localizzata e confinata. Da dati di letteratura emerge che il ghiozzetto lagunare predilige substrati fangosi coperti da ricca vegetazione algale e da tanatocenosi (associazione di resti di organismi accumulati nello stesso luogo dopo la loro morte) a bivalvi. Si nutre prevalentemente di piccoli invertebrati bentonici; la riproduzione avviene tra marzo e luglio e per la costruzione del nido predilige le conchiglie di *Cerastoderma glaucum*.

Aphanius fasciatus è una specie altamente tollerante nei confronti di ampie fluttuazioni dei parametri chimico-fisici dell’acqua, rinvenendosi anche in ambienti fortemente iperalini. Predilige habitat localizzati sul bordo lagunare e su aree marginali con acque ferme e molto basse (canali salmastri, ghebi, chiari di barena); si nutre prevalentemente di piccoli invertebrati planctonici e bentonici. Si riproduce da marzo a giugno, con deposizione di uova sul fondo e tra la vegetazione sommersa.

La predilezione per determinate condizioni ambientali, unitamente a monitoraggi condotti in laguna di Venezia (CAVRARO F., FIORIN R., RICCATO F., ZUCCHETTA M., FRANZOI P., TORRICELLI P., MALAVASI S., 2011. Distribuzione e habitat di *Aphanius fasciatus* (Valenciennes, 1821) in laguna di Venezia. Boll. Mus. St. Nat. Venezia, 62: 125-134 (2011)) indicano che le zone più favorevoli ad ospitare tali specie ittiche sono quelle prossime all’area delle casse di colmata in laguna centrale dove, unitamente al ghiozzetto lagunare ed al ghiozzetto cenerino si rileva la presenza di Nono (*Aphanius fasciatus*).

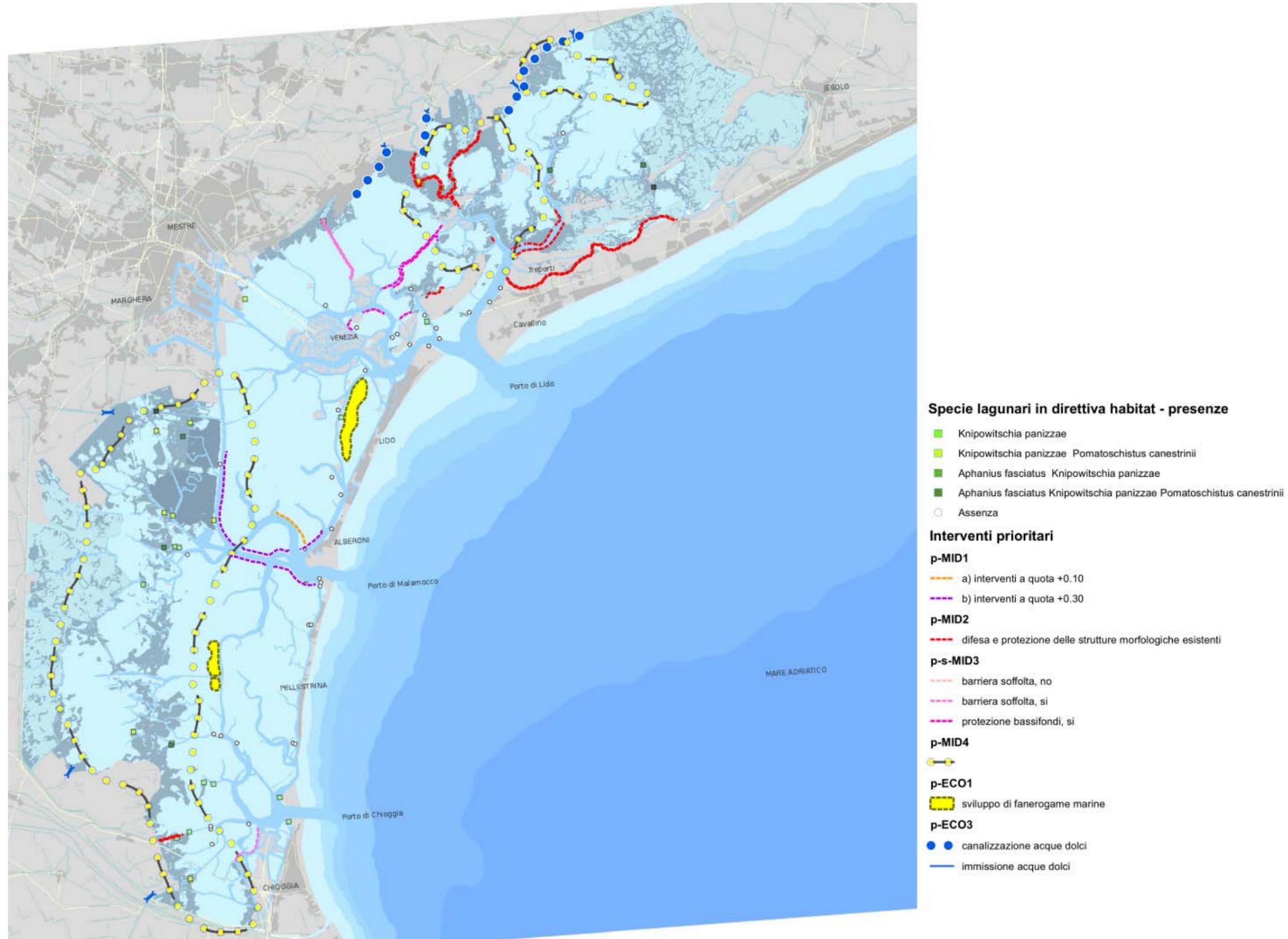


Figura 3-23 Specie ittiche in Dir. Habitat in laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").

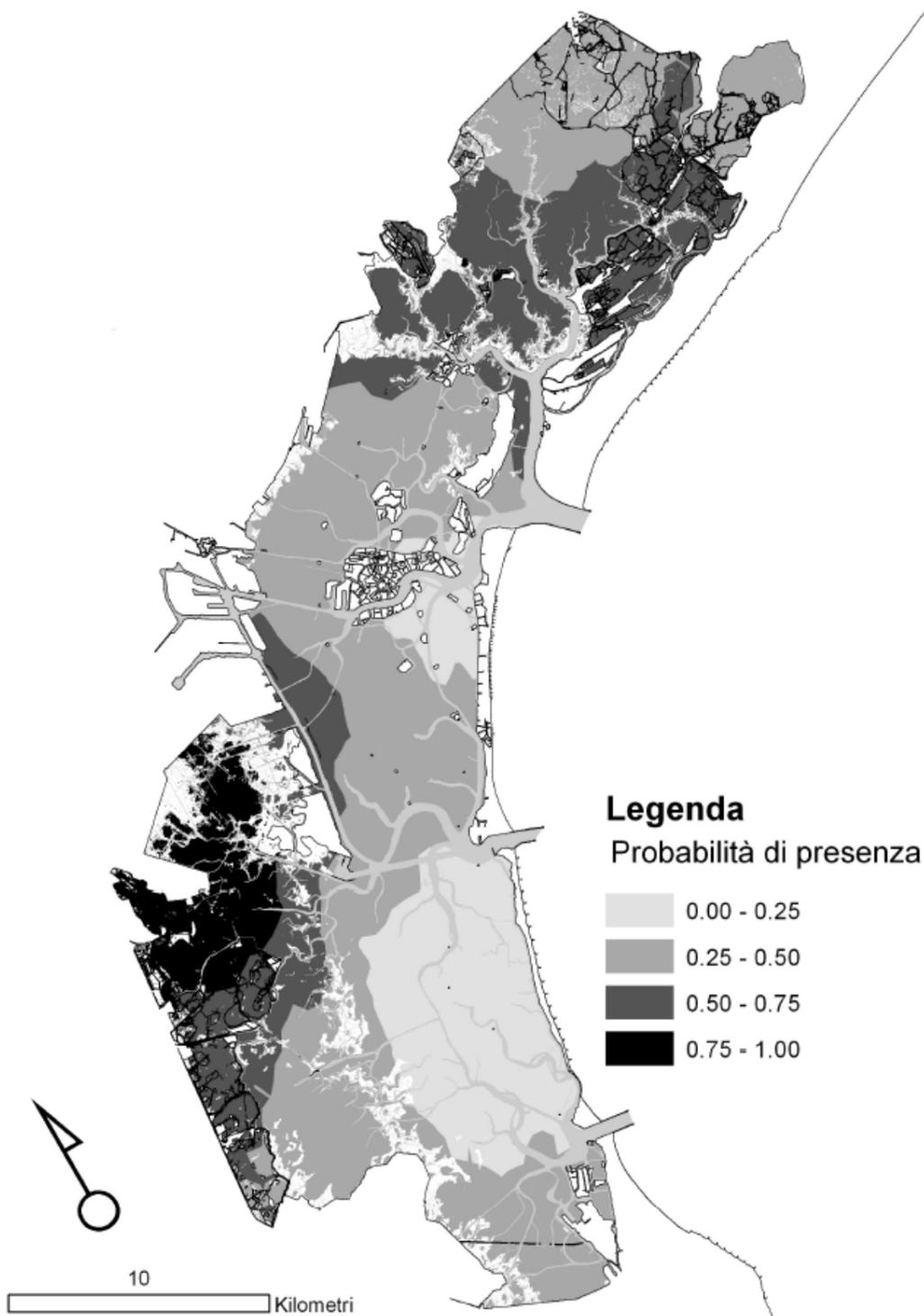


Figura 3-24 Mappa di probabilità di presenza del Nono (*Aphanius fasciatus*) in laguna di Venezia (Fonte: Piano provinciale per la gestione delle risorse alieutiche delle lagune della provincia di Venezia, 2014).

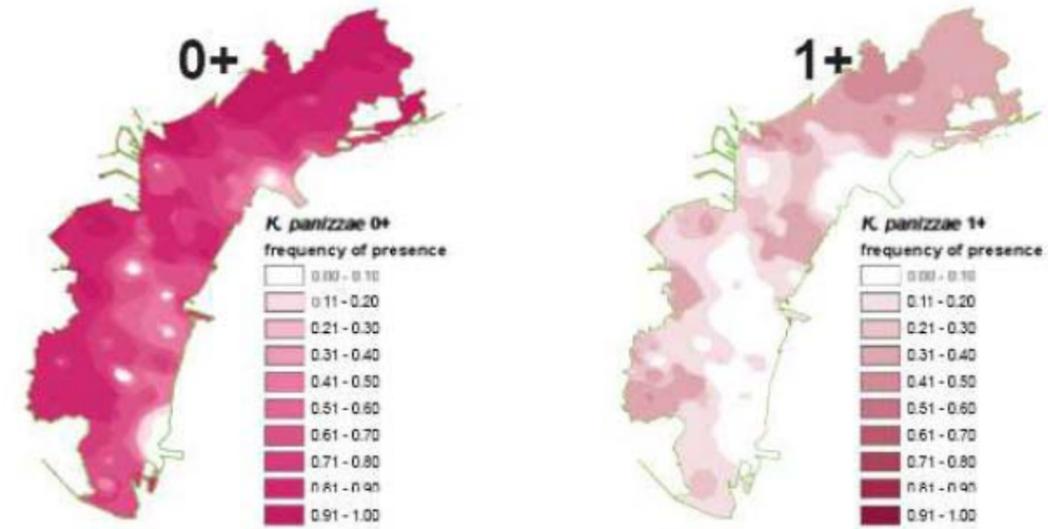


Figura 3-25 Mappa di probabilità di presenza del ghiozzetto di laguna (*Knipowitschia panizzae*) suddivisa per età (0+; 1+) in laguna di Venezia (Fonte: Piano provinciale per la gestione delle risorse alieutiche delle lagune della provincia di Venezia, 2014).

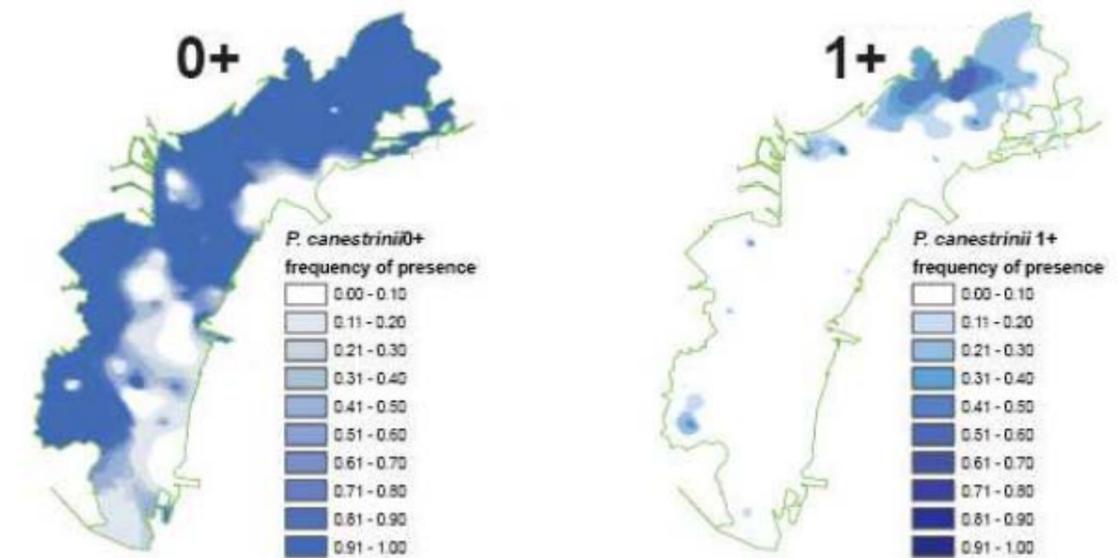


Figura 3-26 Mappa di probabilità di presenza del ghiozzetto cenerino (*Pomatoschistus canestrinii*) suddivisa per età (0+; 1+) in laguna di Venezia (Fonte: Piano provinciale per la gestione delle risorse alieutiche delle lagune della provincia di Venezia, 2014).



Per quanto riguarda le altre specie ittiche di interesse comunitario citate nei Formulari standard dei siti considerati, si riportano le seguenti considerazioni:

La cheppia (*Alosa fallax*) è una specie pelagica e gregaria; vive in mare per gran parte dell'anno dove si nutre di pesci e crostacei. Nel periodo da febbraio-marzo a maggio, gruppi anche consistenti di questi pesci entrano nei fiumi di maggiori dimensioni per risalirli e andare a riprodursi su fondali ghiaioso-sabbiosi dove vengono deposte le uova. Durante questo periodo le cheppie adulte non si nutrono e molte non riescono a ritornare al mare (fine primavera - inizio estate). Nelle acque della Provincia di Venezia risulta diffuso e poco abbondante. La specie potrebbe essere presente nei corsi d'acqua perilagunari, in particolare nel Fiume Dese e nel Fiume Zero, oltre che nel fiume Sile.

La specie storione cobice (*Acipenser naccarii*) nelle acque della Provincia di Venezia risulta rara; ad oggi tutte le segnalazioni sono relative ad esemplari allevati in cattività e introdotti. Non è noto che la specie si riproduca in modo autonomo, pertanto la popolazione selvatica risulta estinta. In laguna di Venezia si è a conoscenza di 3 catture di storioni effettuate da dilettanti negli ultimi dieci anni ma non vi è certezza della specie (Fonte: Piano provinciale per la gestione delle risorse alieutiche delle lagune della provincia di Venezia, 2014). La specie può ritenersi quindi assente dall'ambito di analisi.

Il pigo (*Rutilus pigus*) è specie endemica del bacino padano, tipica dei grossi corsi d'acqua di pianura dove di norma si localizza nelle acque più profonde. La specie è segnalata nel Naviglio Brenta e nel Fiume Sile. La specie può ritenersi assente dall'ambito lagunare e quindi anche dall'ambito di analisi.

La savetta (*Chondrostoma soetta*) è una specie endemica della pianura padana, che frequenta fiumi con acque profonde, ben ossigenate e con velocità di corrente moderata. E' un pesce gregario che vive soprattutto nei fiumi di medie-grosse dimensioni. La specie è segnalata nel Canale Malgher, alla confluenza del Fiume Lemene e de Fiume Reghena ed alla confluenza tra Canale Piavon e Canale Grassaga. La specie può ritenersi assente dall'ambito lagunare e quindi anche dall'ambito di analisi.

3.1.1.9 Avifauna

Per quanto riguarda l'**avifauna**, l'“Atlante della Laguna” riporta la cartografia relativa ad “Aree e loro relativa importanza ornitologica”, nella quale la laguna di Venezia viene suddivisa in 9 aree sulla base di tipologie ambientali omogenee.

Tali aree sono state poste in graduatoria di importanza in base al ruolo di conservazione da esse svolto nei confronti delle 22 specie ornitiche definite prioritarie sulla base di tre criteri:

- specie il cui nucleo sostenuto dalla laguna di Venezia rappresenta più dell'1% della popolazione continentale (criterio 1% della Convenzione di Ramsar);
- specie incluse nell'elenco di cui all'All. 1 della Direttiva europea 409/79/CEE il cui nucleo sostenuto dalla laguna di Venezia rappresenta almeno il 10% della popolazione nazionale;
- specie non incluse nell'elenco di cui all'All. 1 della Direttiva europea 409/79/CEE il cui nucleo sostenuto dalla laguna di Venezia rappresenta più del 20% della popolazione nazionale.

A ciascuna delle 22 specie è stato attribuito un punteggio: 9 punti per ognuna delle specie il cui nucleo della laguna di Venezia è compreso tra il 10 ed il 20% della popolazione italiana; 18 punti per le specie il cui nucleo è compreso tra il 20 ed il 30%; 27 punti per quelle il cui nucleo supera il 30% della popolazione italiana.

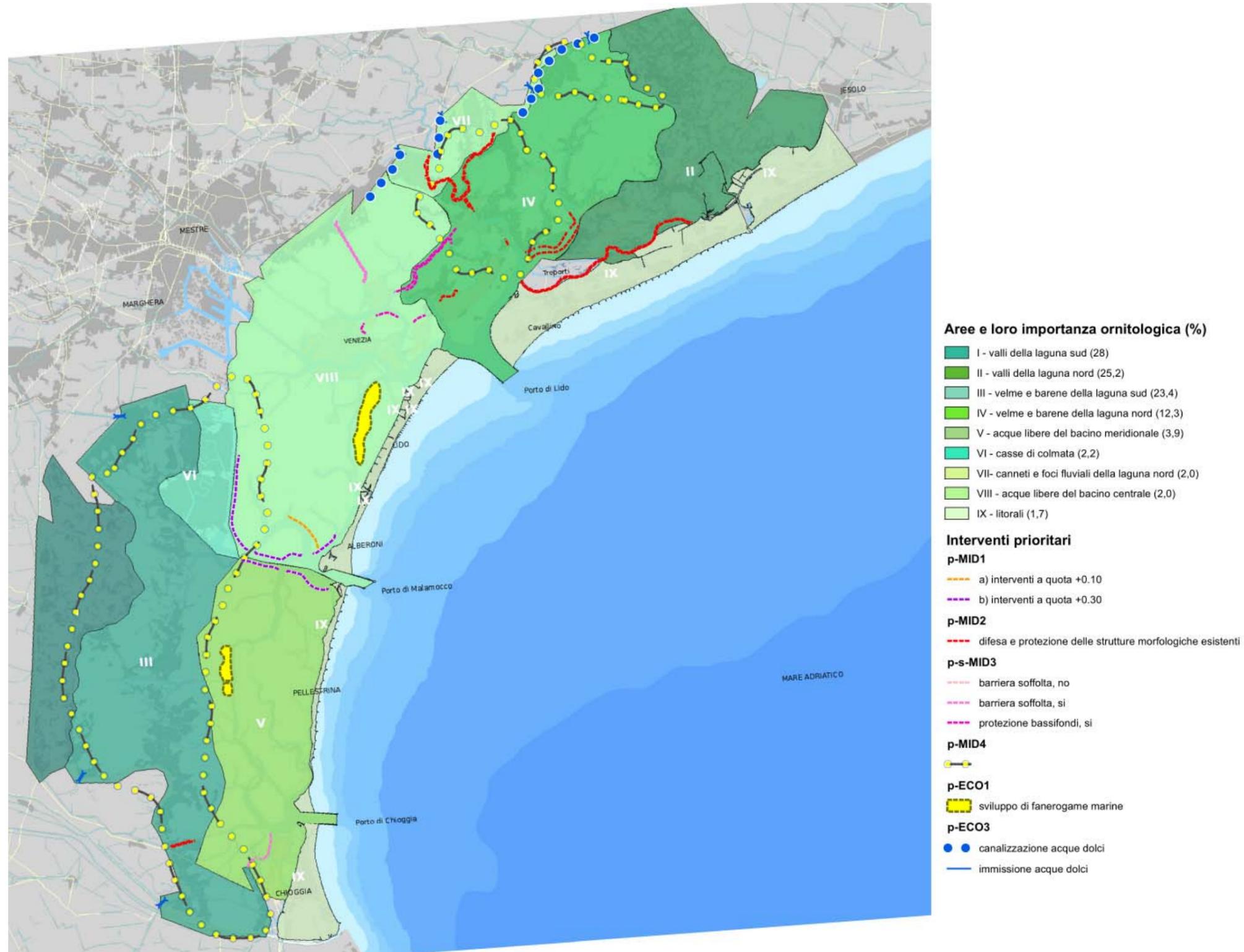


Figura 3-27 Aree e loro importanza ornitologica in laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").



La cartografia relativa agli “uccelli limicoli svernanti” riportata nell’“Atlante della Laguna” evidenzia i principali posatoi di alta marea e le aree potenziali di alimentazione delle tre specie di limicoli per le quali la laguna di Venezia rappresenta un’importante stazione di sverno (essa ospita durante i mesi invernali frazioni consistenti delle popolazioni nazionali di tali specie).

Queste specie sono il piovanello pancianera (*Calidris alpina*), il chiurlo maggiore (*Numenius arquata*) e la pivieressa (*Pluvialis squatarola*).

Gli individui appartenenti alla specie *Calidris alpina* censiti in laguna di Venezia rappresentano il 38% della popolazione svernante italiana; la laguna costituisce il più importante sito nazionale ed uno dei maggiori del Mediterraneo. Gli afflussi più intensi si registrano in settembre-ottobre, mentre le aree di svernamento vengono lasciate a partire da marzo fino a maggio. In laguna il piovanello frequenta le velme lasciate libere dall’acqua durante i periodi di bassa marea per alimentarsi; durante l’alta marea si concentra nei dossi più elevati o all’interno di alcune valli da pesca.

La laguna di Venezia rappresenta il secondo sito in Italia per entità del nucleo svernante di *Numenius arquata* (la popolazione locale costituisce il 20% di quella italiana). Esso frequenta per alimentarsi gli spazi a velma soggetti a marea. La migrazione post-riproduttiva avviene dalla fine di giugno alla fine di ottobre; la migrazione primaverile avviene tra marzo-aprile fino a maggio.

Circa il 18% della popolazione nazionale svernante di *Pluvialis squatarola* è ospitata nella laguna di Venezia. Tale specie frequenta soprattutto le distese fangose soggette alle maree, ma anche le zone prossime a foci o estuari, litorali sabbiosi, saline (specialmente durante la migrazione). Durante le alte maree frequenta le valli arginate con estese superfici esposte. La migrazione post-riproduttiva avviene da luglio a novembre; la migrazione primaverile avviene da aprile fino a tutto maggio.

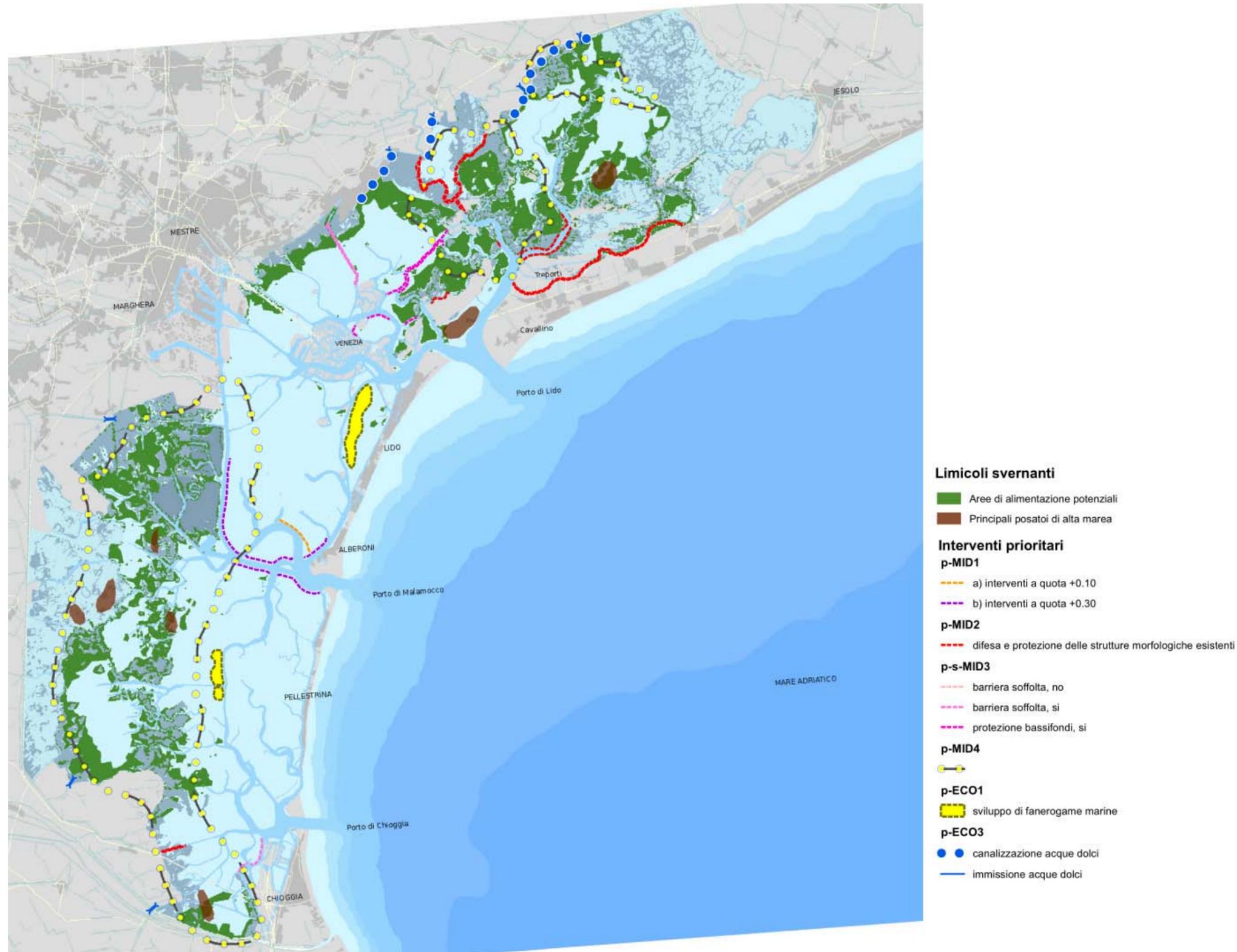


Figura 3-28 Aree di alimentazione potenziali e principali posatoi di alta marea di uccelli limicoli svernanti in laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").

Per quanto riguarda la distribuzione degli anatidi svernanti (germano reale, alzavola, fischione, codone), come si vede dalle immagini riportate di seguito, le aree maggiormente frequentate da questa tipologia di avifauna sono le valli da pesca poste lungo il margine settentrionale ed occidentale della laguna e, per il germano reale, le casse di colmata; germano reale ed alzavola sono presenti anche presso lo Stagno Montedipe di Porto Marghera.

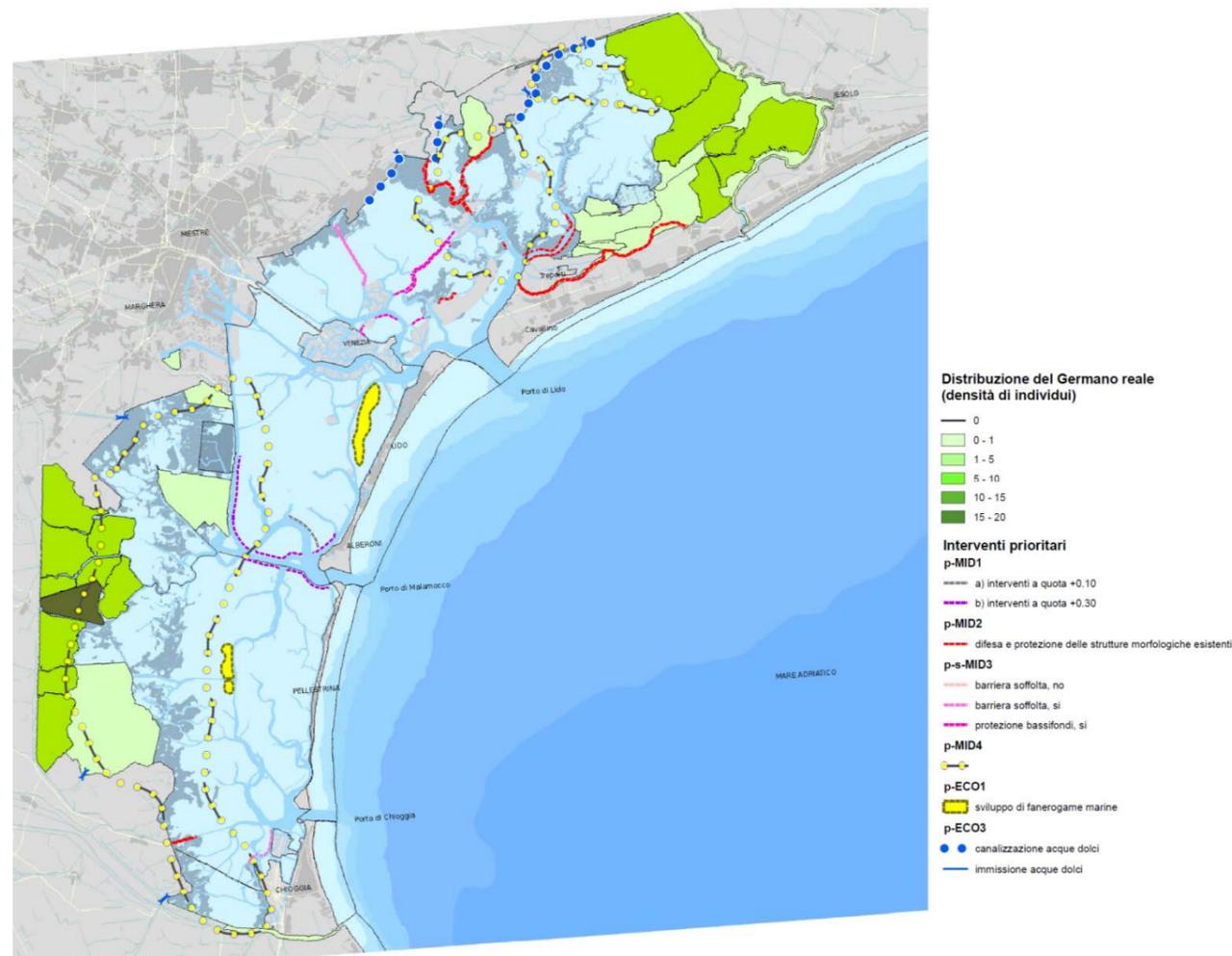


Figura 3-29 Distribuzione del germano reale come svernante in laguna di Venezia (Fonte: "Atlante della Laguna").

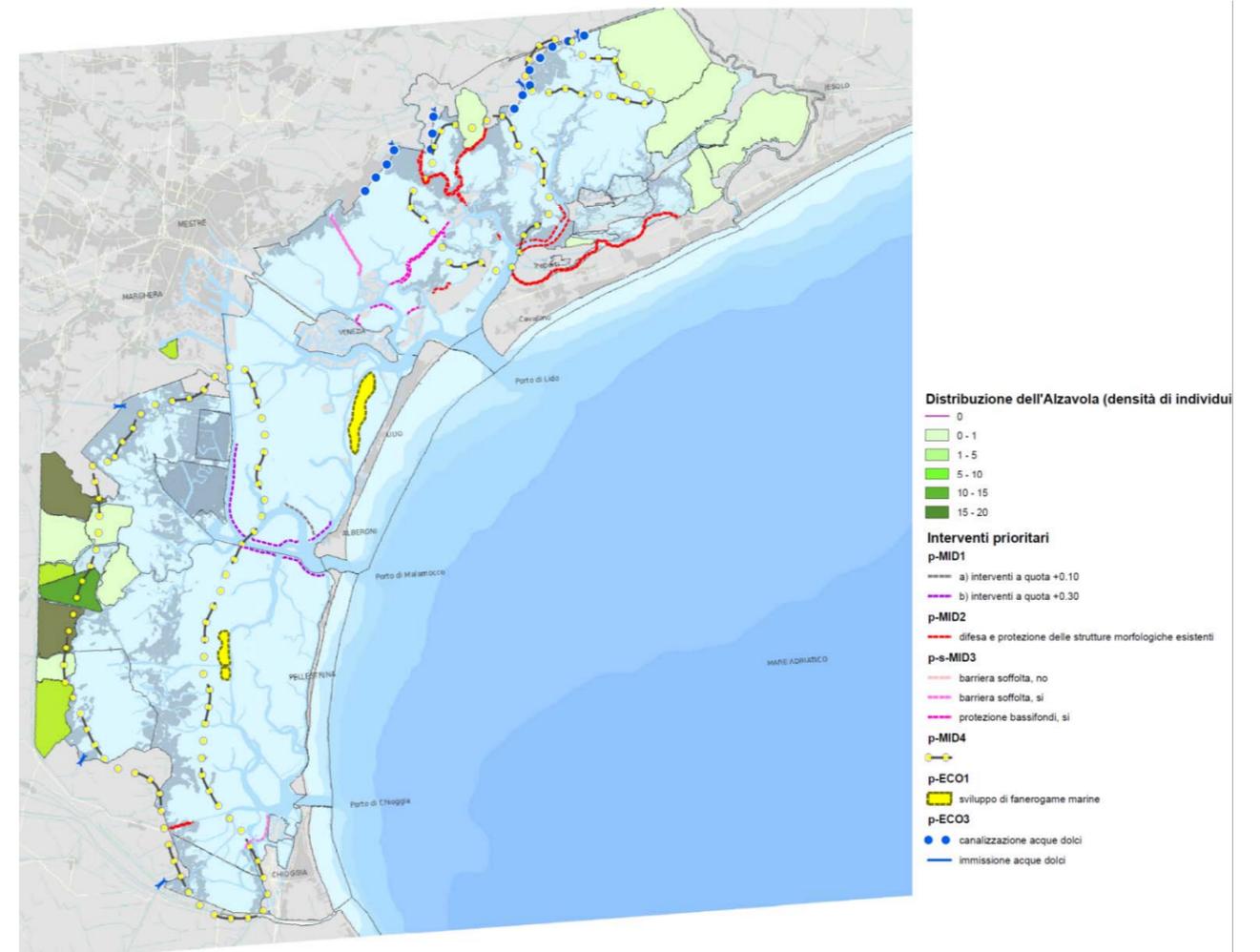


Figura 3-30 Distribuzione dell'alzavola come svernante in laguna di Venezia (Fonte: "Atlante della Laguna").

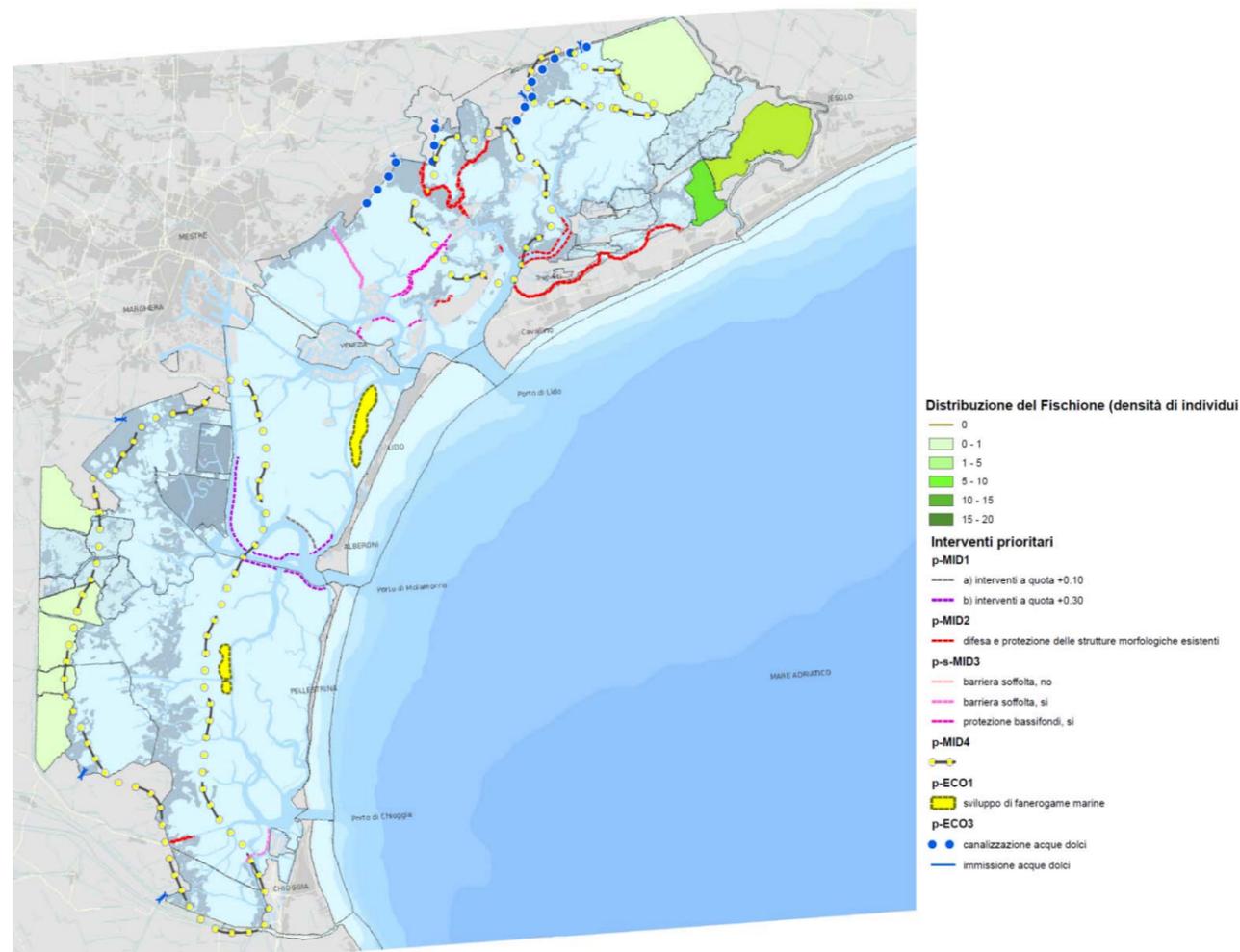


Figura 3-31 Distribuzione del fischione come svernante in laguna di Venezia (Fonte: “Atlante della Laguna”).

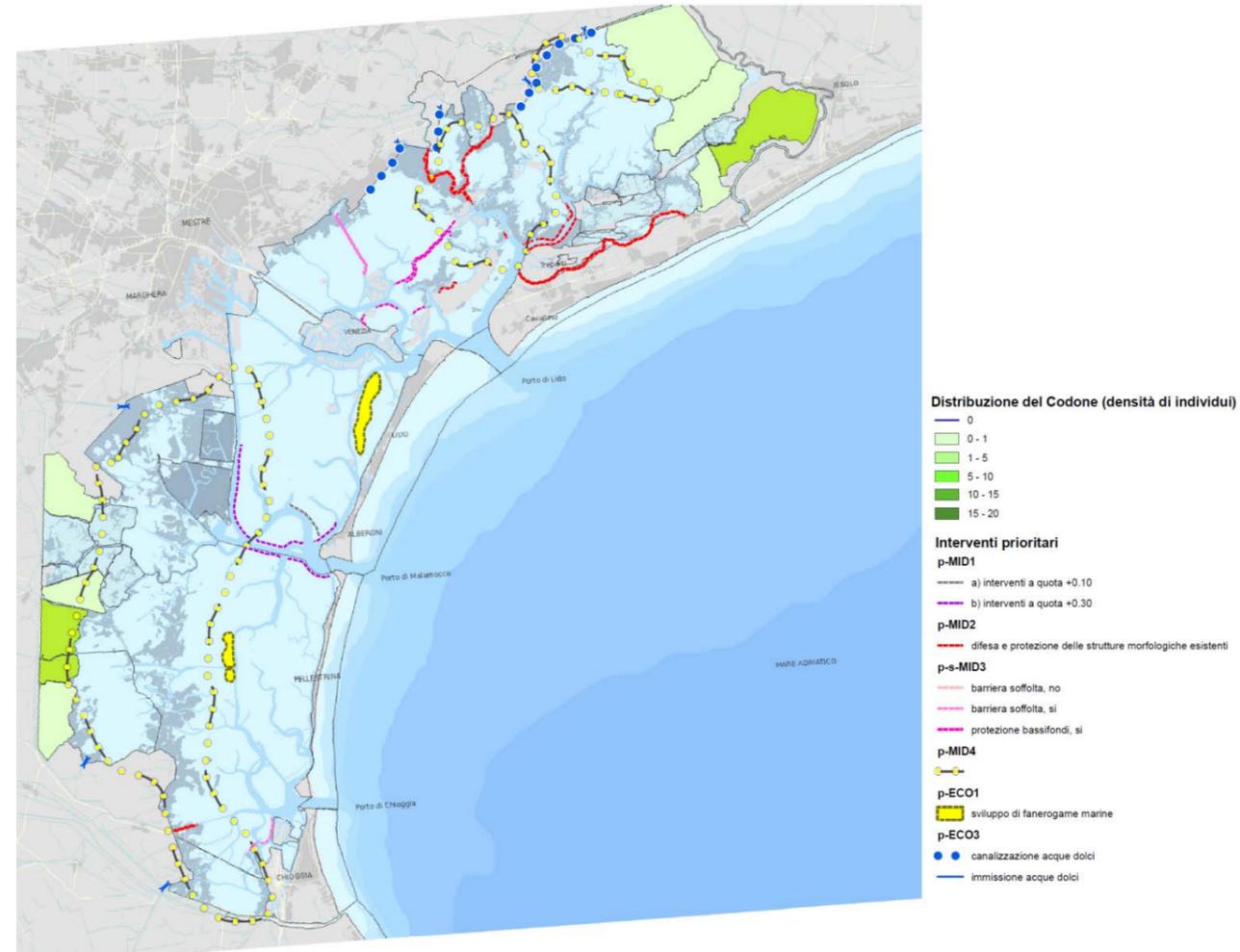


Figura 3-32 Distribuzione del codone come svernante in laguna di Venezia (Fonte: “Atlante della Laguna”).

Per quanto riguarda le colonie di aironi, consultando la recente pubblicazione “Le garzaie in Veneto. Risultati dei censimenti svolti nel 2009-2010” (Scarton F., Mezzavilla F., Verza E., a cura di, 2013) si legge come la nidificazione di ardeidi sia nota per la provincia di Venezia già per il XIX secolo. Già all’inizio dell’Ottocento, era nota una colonia di nidificazione nei pressi di Caposile; nella prima metà del Novecento, vengono segnalate colonie in Valle Zignago (Caorle) nel 1947, in Valle Grande di Bibione (1963), in Valle Franchetti (Caorle) nel 1958 e 1959, mentre nei primi anni settanta viene riportata la presenza di una garzaia in Valle Perera (Caorle). Dal censimento nazionale degli ardeidi (Fasola *et al.*, 1981), nel quale sono stati raccolti dati in forma sistematica, risulta che le 1213-2267 coppie nidificanti, appartenenti a solo quattro specie nidificanti, erano concentrate in solo quattro garzaie: Valle Perera e Valle Cornio Alto, Valle Dogà e Valle Dragojesolo, di cui queste ultime tre inserite nel contesto territoriale della laguna di Venezia.

Nel 1998-2000 si è registrato un aumento, rispetto ai primi anni ottanta, sia delle garzaie (divenute 12) che delle coppie nidificanti, salite a circa 2600. Successivamente, si è assistito ad una discreta diminuzione del numero di coppie nidificanti, pari a 2300 nel 2002, concentrate in 11 garzaie, delle quali quella di maggiori



dimensioni, e la più grande del Veneto, risulta essere quella di Valle Figheri, nella laguna meridionale di Venezia, con quasi 1300 coppie nidificanti appartenenti a tutte e sette le specie di ardeidi coloniali presenti in Italia.

Nel periodo 2003-2009 sono stati osservati forti cali nella garzaia di Valle Figheri, per cause non facilmente identificabili, mentre la grande garzaia di Valle Dragojesolo, che ospitava da 200 a 400 coppie di garzetta fino alla metà degli anni duemila, scompare del tutto; in seguito, molte delle coppie nidificanti in tale garzaia si sono, con tutta probabilità, spostate nella confinante Valle Dogà.

Nel periodo più recente, 2009-2010, i siti di nidificazione noti nella provincia di Venezia risultano inseriti in contesti ambientali estremamente vari: alcune valli da pesca delle lagune di Venezia e Caorle, con le colonie di maggiori dimensioni; diverse cave senili allagate dell'entroterra (cave di Gaggio, Cinto Caomaggiore e Noale); aree non edificate collocate entro la zona industriale di Porto Marghera; isole abbandonate nella laguna di Venezia, poste a breve distanza dall'entroterra, e isolotti fluviali; estese superfici destinate a colture intensive e, infine, parchi storici con presenza di esemplari arborei di grandi dimensioni.

Nel contesto prettamente lagunare, e nelle immediate vicinanze delle aree interessate dagli interventi in esame, sono presenti le seguenti garzaie:

- VE1 – Valle Figheri
- VE11 – Ca' Pasqua
- VE23 – Canneto cassa di colmata D/E
- VE24 – Chiaro artificiale cassa di colmata D/E
- VE25 – Valle Serraglia
- VE30 – Buel del Lovo
- VE31 – Isola di San Giuliano.

Nella figura che segue sono riportate le colonie di aironi indicate nell'Atlante della laguna integrate con le due colonie segnalate, più recentemente, nella pubblicazione del 2013.

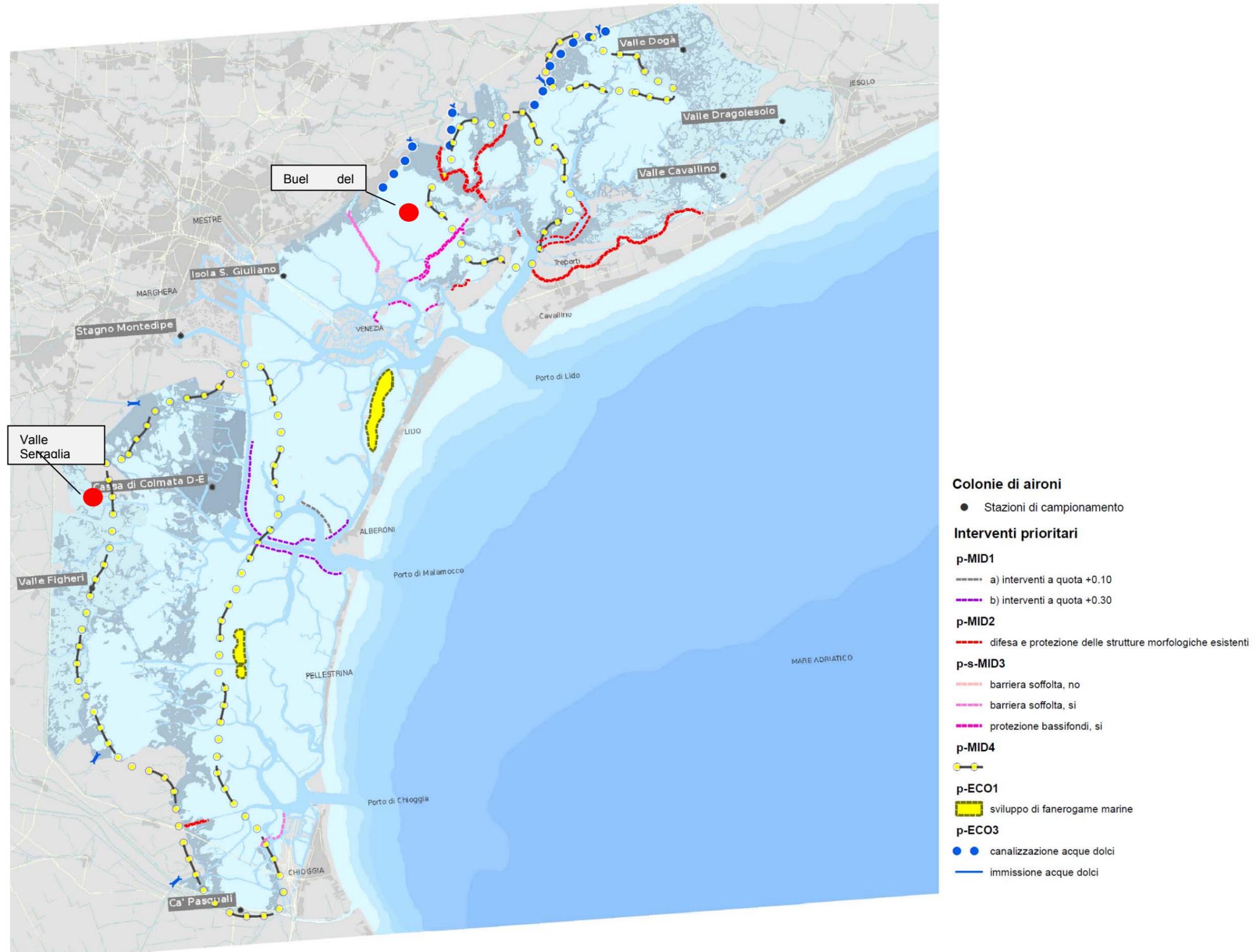


Figura 3-33 Localizzazione delle garzaie presenti in Provincia di Venezia (Fonte: "Atlante della Laguna", in nero; Scarton F., Mezzavilla F., Verza E., a cura di, 2013, in rosso).



All'interno delle garzaie possono nidificare svariate specie di aironi ed altri uccelli coloniali. Nelle garzaie polispecifiche le varie specie si distribuiscono diversamente nel tempo e nello spazio, per poter occupare la maggior parte di nicchie ecologiche e limitare la competizione interspecifica.

In ordine di tempo, la specie più precoce è l'airone cenerino (*Ardea cinerea*), che si insedia già nel mese di febbraio, occupando nidi vecchi o costruendone di nuovi ed iniziando a deporre alla fine del mese, anche se il periodo di massima intensità è compreso tra la metà di marzo e la metà di aprile.

A partire dal mese di aprile la colonia viene occupata dalla garzetta (*Egretta garzetta*) e dall'airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*) e successivamente dalle altre specie.

Nelle valli da pesca, che rappresentano siti molto complessi dal punto di vista vegetazionale, le garzaie presentano una tipica struttura a fasce orizzontali, con specie che costruiscono il nido in ambienti diversi, ma contigui.

Mentre l'airone rosso nidifica spesso in colonie monospecifiche ed in genere a terra, all'interno dei fragmiteti, l'airone cenerino si riproduce sia nel canneto che nella fascia arbustiva, su tamerice e salicone. Sempre nella fascia arbustiva nidificano sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) e nitticora (*Nycticorax nycticorax*), quest'ultima soprattutto su tamerice e robinia. La garzetta stabilisce in genere i suoi nidi tra i rami più alti, ma si riproduce anche su arbusti o nel canneto.

Specie molto diffuse, ma che hanno occupato le zone lagunari solo recentemente come nidificanti, sono airone bianco (*Egretta alba*) ed airone guardabuoi, che rappresentano quindi dei nidificanti occasionali.

Non di rado nelle garzaie si riproducono anche altre specie di uccelli acquatici, quali marangone minore (*Phalacrocorax pygmeus*) e le più rare spatola (*Platalea leucorodia*) e mignattaio (*Plegadis falcinellus*).

Nelle tabelle che seguono vengono riportati i dati relativi alle nidificazioni rilevate presso le garzaie considerate nella presente analisi e sopra elencate (dati tratti da "Le garzaie in Veneto. Risultati dei censimenti svolti nel 2009-2010").

Tabella 3-2 Coppie nidificanti nella garzaia di Valle Figheri (Fonte: Scarton F., Mezzavilla F., Verza E., 2013).

GARZAIA VE 1 - VALLE FIGHERI													
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nitticora	72	140-160	110-130	+	90-100	80	70-80	+	+	40	+	20	8
Sgarza ciuffetto	3	8	10	+	25-30	30	20	+	+	0	+	10	0
Airone guardabuoi				+	3-4	3	0	+	+	0	+	4	10
Garzetta	685	680-750	610-680	+	600-650	600	500	+	+	350	+	100-120	40-45
Airone bianco maggiore	3	5	5	+	5-6	6	1	+	+	0	+	0	0
Airone cenerino	104	110-125	110-120	+	120-130	120	80	+	+	250	+	175	128
Airone rosso	395	370-410	360-380	+	300-340	300	250	+	+	8	+	0	3
TOTALE	1262	1313-1458	1195-1325		1143-1260	1139-1255	921-931			848		309-329	189-194

Tabella 3-3 Coppie nidificanti nella garzaia di Ca' Pasqua (Fonte: Scarton F., Mezzavilla F., Verza E., 2013).

GARZAIA VE 11 - CA' PASQUA													
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nitticora			3-5 (9-10)		0-5		5-10					2	5-6
Airone guardabuoi			1										3
Garzetta			13-15 (23-25)		30-35		50-60					60-70	50-60
Airone cenerino												1	2
TOTALE			18-21 (33-36)		30-40		55-65					63-73	60-71

Nota: Nel 2000 sono stati compiuti 2 diversi censimenti che hanno dato risultati discordanti tra loro nel numero di coppie nidificanti

Tabella 3-4 Coppie nidificanti nella garzaia del canneto della cassa di colmata D/E (Fonte: Scarton F., Mezzavilla F., Verza E., 2013).

GARZAIA VE 23 - CANNETO CASSA DI COLMATA D/E													
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Airone cenerino												1	
Airone rosso	40-50	55-65	60-70				40			35-40		40-50	30-40
TOTALE	40-50	55-65	60-70				40			35-40		41-51	30-40

Nota: Nel 2000 sono stati compiuti 2 diversi censimenti che hanno dato risultati discordanti tra loro nel numero di coppie nidificanti

Oltre che per gli aironi, la cassa di colmata D/E risulta di elevato valore per altre specie di avifauna, tra cui limicoli, che vi nidificano regolarmente in colonie (cavaliere d'Italia, avocetta, pettegola, pavoncella, numerose coppie di volpoca e beccaccia di mare), qualche coppia di falco di palude e albanella minore e gabbiano reale (*Larus michahellis*), con una grande colonia di almeno 2000 coppie.

Tabella 3-5 Coppie nidificanti nella garzaia del chiaro artificiale della cassa di colmata D/E (Fonte: Scarton F., Mezzavilla F., Verza E., 2013).

GARZAIA VE 24 - CHIARO ARTIFICIALE CASSA DI COLMATA D/E													
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Airone rosso												2	1-2



Tabella 3-6 Coppie nidificanti nella garzaia di Valle Serraglia (Fonte: Scarton F., Mezzavilla F., Verza E., 2013).

GARZAIA VE 25 - VALLE SERRAGLIA													
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nitticora													7
Sgarza ciuffetto													1
Garzetta													15
TOTALE													23

Tabella 3-7 Coppie nidificanti nella garzaia dell'isola Buel del Lovo (Fonte: Scarton F., Mezzavilla F., Verza E., 2013).

GARZAIA VE 30 – ISOLA BUEL DEL LOVO													
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Garzetta												40-60	60
Airone cenerino													2
TOTALE												40-60	62

Tabella 3-8 Coppie nidificanti nella garzaia dell'isola di San Giuliano (Fonte: Scarton F., Mezzavilla F., Verza E., 2013).

GARZAIA VE 31 – ISOLA DI SAN GIULIANO													
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nitticora							?						
Garzetta							35-40	40-50	50-55	40-50	40-45	30	40-45

Per quanto riguarda gli sternidi nidificanti (tra cui *Sterna sandvicensis*, *Sterna hirundo* e *Sternula albifrons*), i siti di riproduzione in laguna di Venezia sono localizzati principalmente nell'area Nord presso Valle Doga' e Valle Dragojesolo e nell'area Sud presso Valle Figheri e Valle Zappa e presso le barene che si sviluppano dal canale Piovego a Nord fino alla Valle della Dolce a Sud. In quest'area nidifica la maggior parte delle coppie di Sternidi presenti in Laguna, insieme ad altre specie (cavaliere d'Italia, avocetta, pettegola).

La caratteristica della famiglia degli sternidi è quella di nidificare quasi esclusivamente in colonie, che possono essere costituite da qualche decina di coppie fino a molte centinaia o, in rari casi, ad alcune migliaia. Gli uccelli iniziano ad occupare i siti di nidificazione in aprile ed il picco della riproduzione si osserva tra la metà di maggio e la fine di giugno.

C'è da sottolineare il fatto che alcune specie, particolarmente sensibili alle componenti edafiche e vegetazionali delle barene ad al disturbo antropico, possono essere utilizzate come indicatori di integrità delle aree di barena e di disturbo antropico in quanto la loro nidificazione non avviene né in barene soggette ad erosione (e conseguente deterioramento), né in aree soggette al disturbo umano. Le più importanti di queste specie sono il cavaliere d'Italia, l'avocetta, la beccaccia di mare, la sterna comune, il beccapesci ed il gabbiano corallino.

Dal punto di vista conservazionistico, il beccapesci è specie di particolare rilevanza, essendo l'unica delle tre citate che rientra nella categoria SPEC 2 (ossia specie concentrate in Europa ed aventi uno status di conservazione non favorevole), mentre il fratricello rientra nella categoria SPEC 3 (status sfavorevole) e la sterna comune ha status di conservazione favorevole (non SPEC).

Per quanto riguarda la pettegola, i siti di nidificazione in laguna sono costituiti dalle barene della zona Sud citate per gli sternidi (che rappresentano anche alcune delle principali aree di alimentazione), le barene a Nord e ad Ovest dell'Isola di S. Erasmo e le barene comprese tra Torcello e Treporti, anch'esse tra le principali aree di alimentazione. La laguna di Venezia ospita la quasi totalità delle coppie presenti in Italia ed almeno il 30% di quelle stimate per l'intera costa del Mediterraneo.

La pettegola ricerca il nutrimento, costituito da piccoli invertebrati, prevalentemente nelle velme circostanti le barene dove nidifica; un'ampia disponibilità di queste aree e l'abbondanza di nutrimento sono fattori fondamentali per la scelta del sito di riproduzione, come dimostrano recenti studi citati nell'Atlante della Laguna".

Per quanto riguarda il falco di palude, i principali siti di nidificazione sono localizzati presso le valli da pesca della laguna Nord, presso le barene limitrofe alla foce del Fiume Dese, presso le casse di colmata ed in corrispondenza delle valli da pesca, all'interno del canneto.

Tale specie s'insedia nelle aree di nidificazione già da febbraio; il nido, costituito da una piattaforma formata da vegetali secchi, viene costruito a terra a partire da fine marzo fino a tutto maggio, con massimi registrati nel mese di aprile.

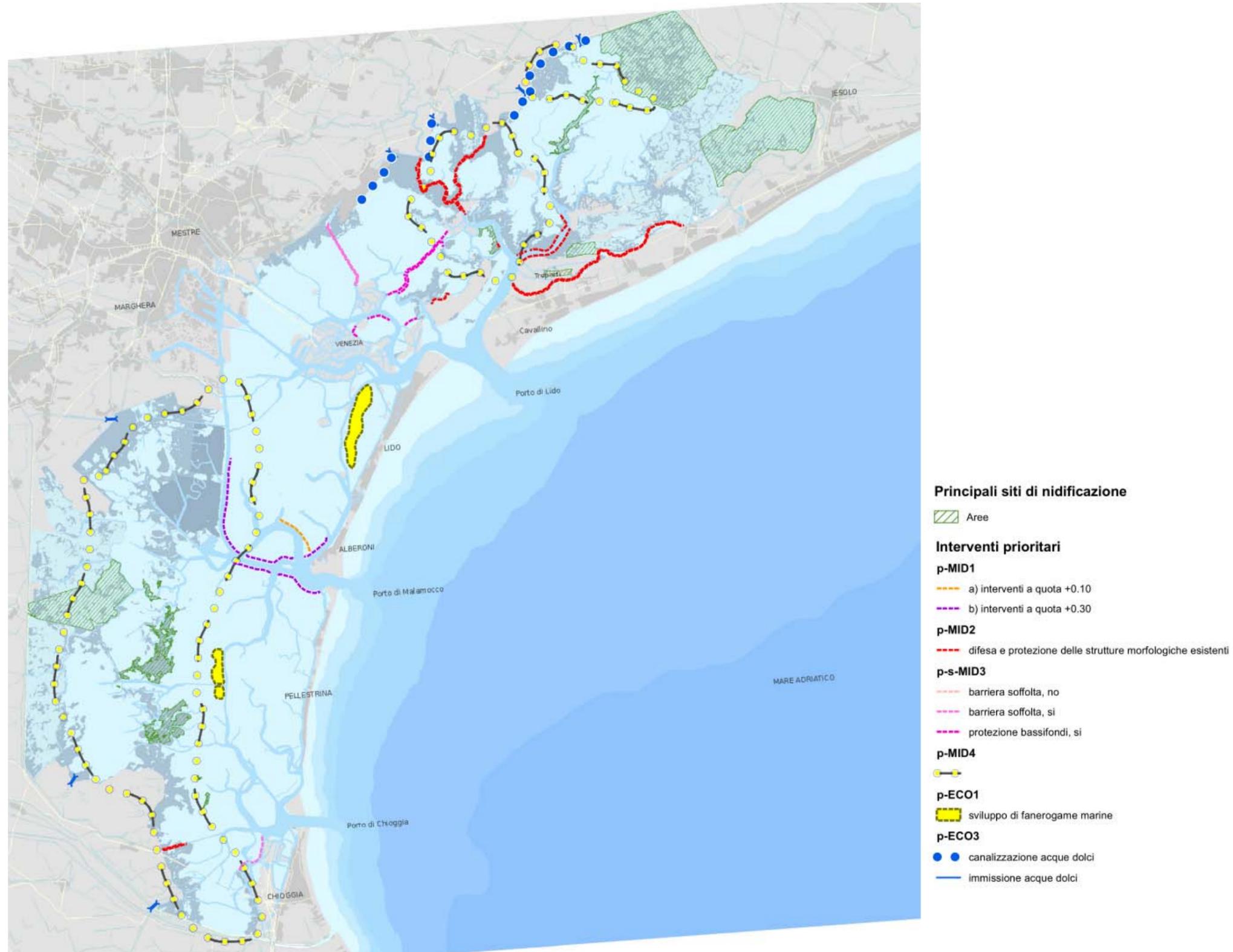


Figura 3-34 Sternidi nidificanti in laguna di Venezia (Elaborazione da "Atlante della Laguna").

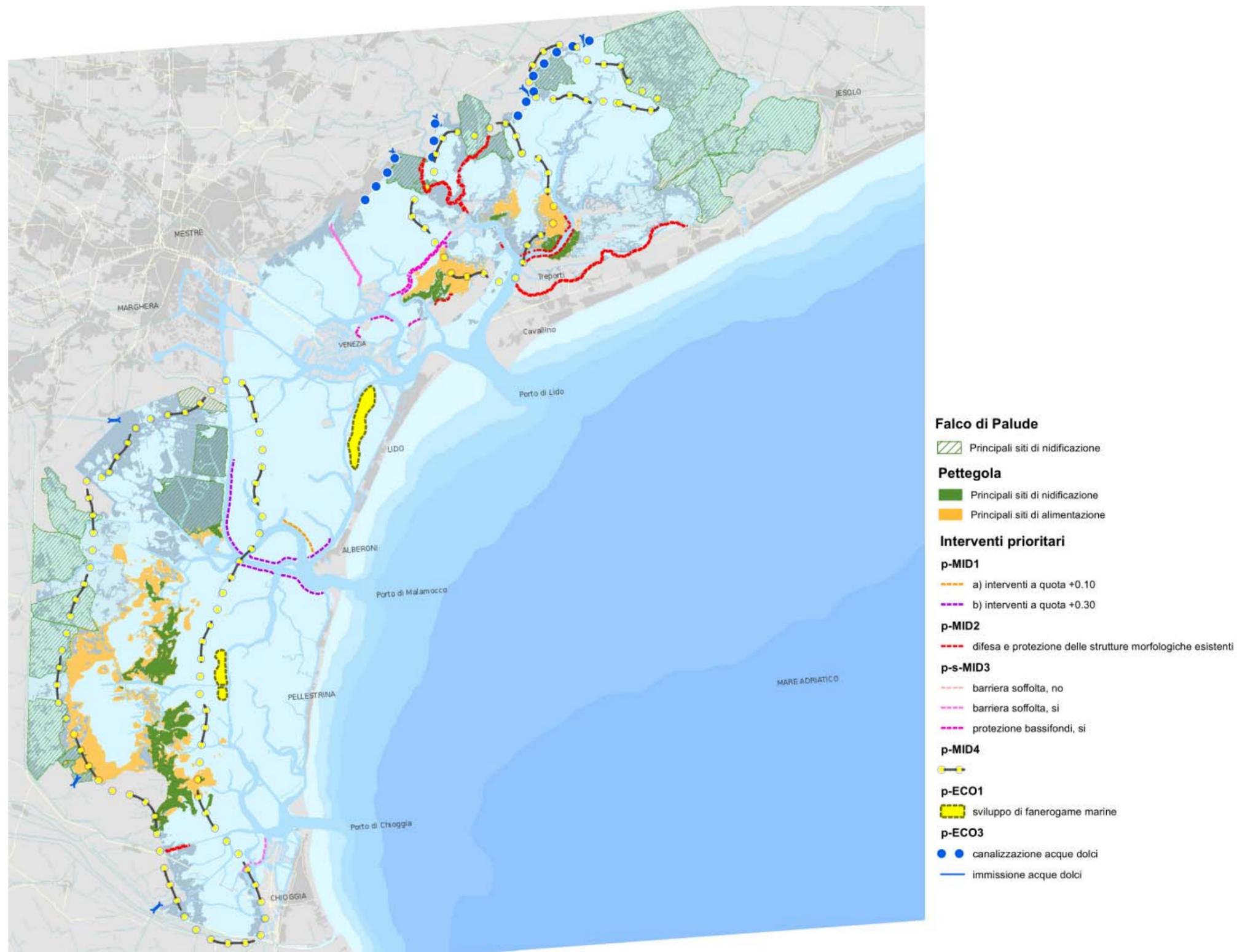


Figura 3-35 Pettegola e falco di palude nidificanti in laguna di Venezia (Elaborazione da “Atlante della Laguna”).

Per quanto riguarda gli uccelli acquatici svernanti, si considerano i dati riportati nella recente pubblicazione “Lo svernamento degli uccelli acquatici in provincia di Venezia (1993 – 2012) (Bon M., Scarton F., 2012).

Nel contesto prettamente lagunare, e nelle immediate vicinanze delle aree interessate dagli interventi in esame, sono presenti le zone umide riportate di seguito (immagini tratte dal volume “Lo svernamento degli uccelli acquatici in provincia di Venezia (1993 – 2012)”, Bon M., Scarton F., 2012), di cui si riportano i dati medi di presenza relativi agli anni 2003 – 2012 nei casi in cui le zone umide considerate rientrassero in quelle maggiormente frequentate dalla specie in esame.

LAGUNE SOGGETTE A MAREA

- VE0911 – laguna Falconera - Pordelio
- VE0919 – laguna Superiore di Venezia
- VE0923 – laguna Media di Venezia
- VE0927 – laguna Giare
- VE0939 – laguna Inferiore di Venezia
- VE0940 – Valle Millecampi
- VE0941 – Valli di Brenta

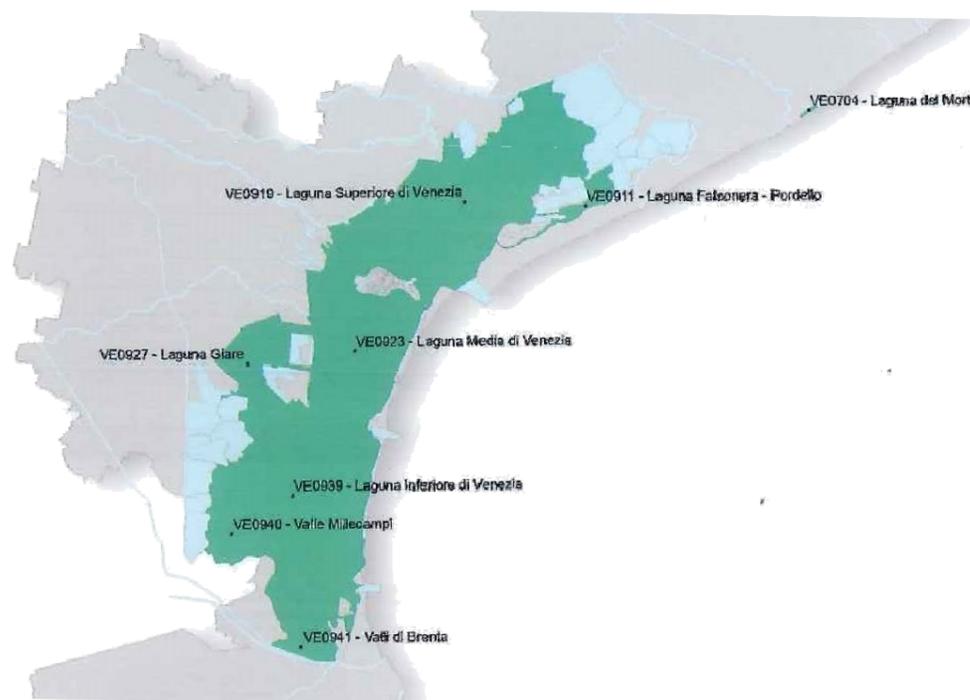


Figura 3-36 Zone umide, oggetto di censimento degli uccelli acquatici svernanti, appartenenti alla categoria “Lagune soggette a marea”.

CASSE DI COLMATA

- VE0925
- VE0926



Figura 3-37 Zone umide, oggetto di censimento degli uccelli acquatici svernanti, appartenenti alla categoria “Casse di colmata”.

VALLI DA PESCA

- VE0906 – Valle Sacchetta
- VE0907 – Valle Sacchettina
- VE0908 – Valle Paleazza
- VE0917 – Valle Dogà
- VE0918 – Valle Perini
- VE0929 – Valle Serraglia
- VE0930 – Valle Avertò
- VE0931 – Valle Contarina
- VE0932 – Valle Cornio Basso
- VE0933 – Valle Cornio Alto
- VE0934 – Valle Zappa
- VE0935 – Valle Figheri
- VE0936 – Valle Pierimpiè
- VE0937 – Valle Ghebo Storto
- VE0938 – Valle Morosina
- VE0945 – Valle Ca' Zane

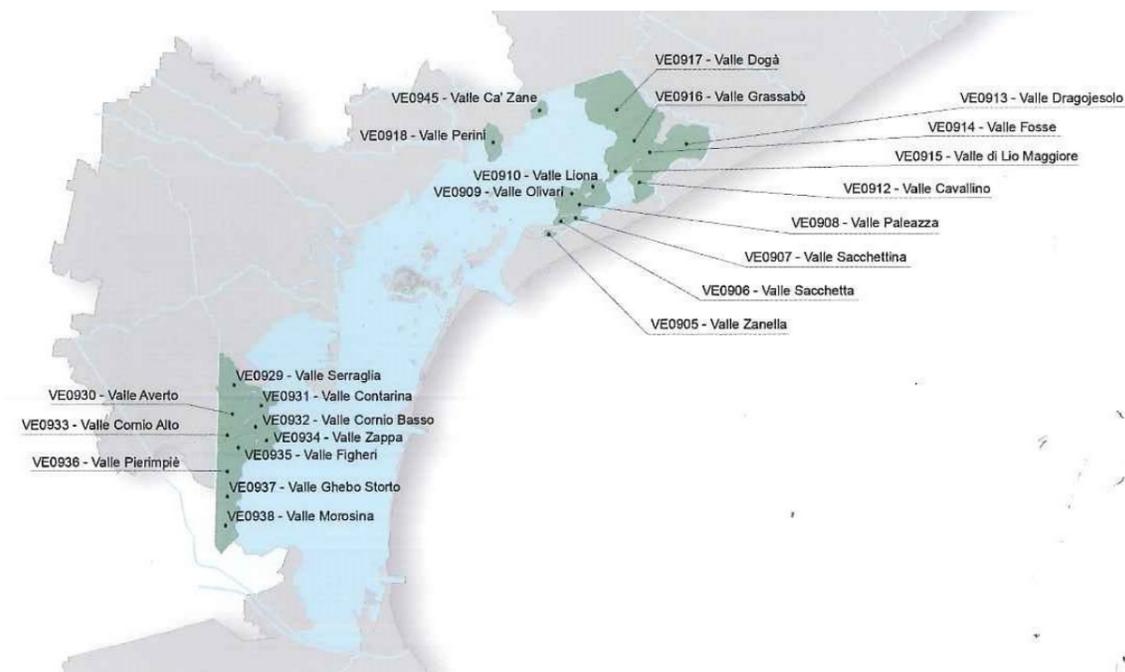


Figura 3-38 Zone umide, oggetto di censimento degli uccelli acquatici svernanti, appartenenti alla categoria “Valli da pesca”.

CORSI D'ACQUA

- VE0903 – F. Sile, Portegrandi - Caposile
- VE0942 – F. Brenta, ponte Ca' Pasqua - foce
- VE1001 – F. Brenta, Santa Margherita – Ca' Pasqua

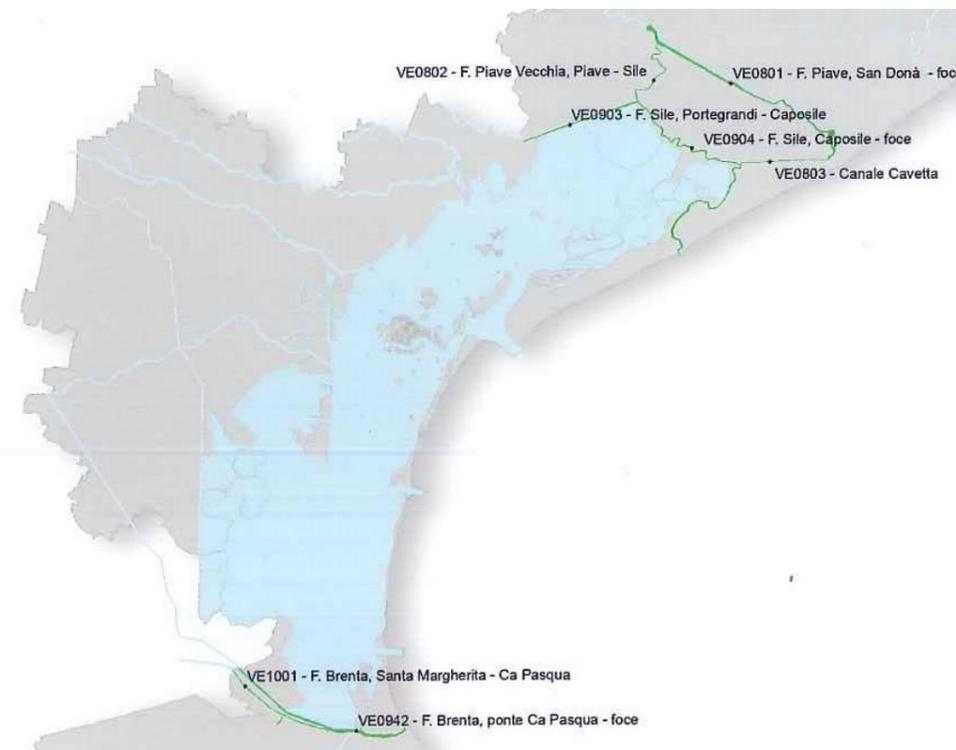


Figura 3-39 Zone umide, oggetto di censimento degli uccelli acquatici svernanti, appartenenti alla categoria “Corsi d’acqua”.

BONIFICHE

- VE0920 – Bonifica Veronese
- VE1002 – Bonifica Valli di Chioggia e Conche

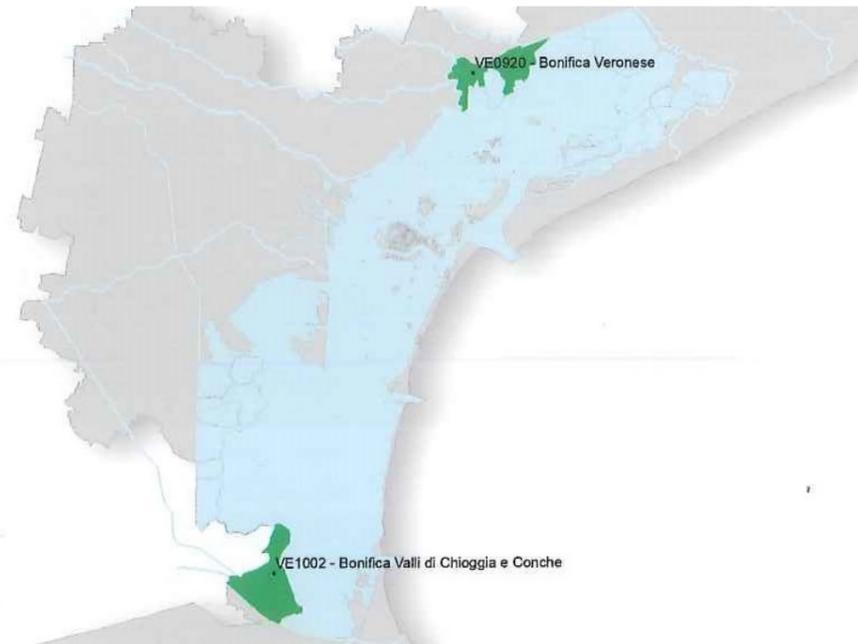


Figura 3-40 Zone umide, oggetto di censimento degli uccelli acquatici svernanti, appartenenti alla categoria “Bonifiche”.

ZONE UMIDE INTERNE

- VE0924 – cassa di colmata “A”

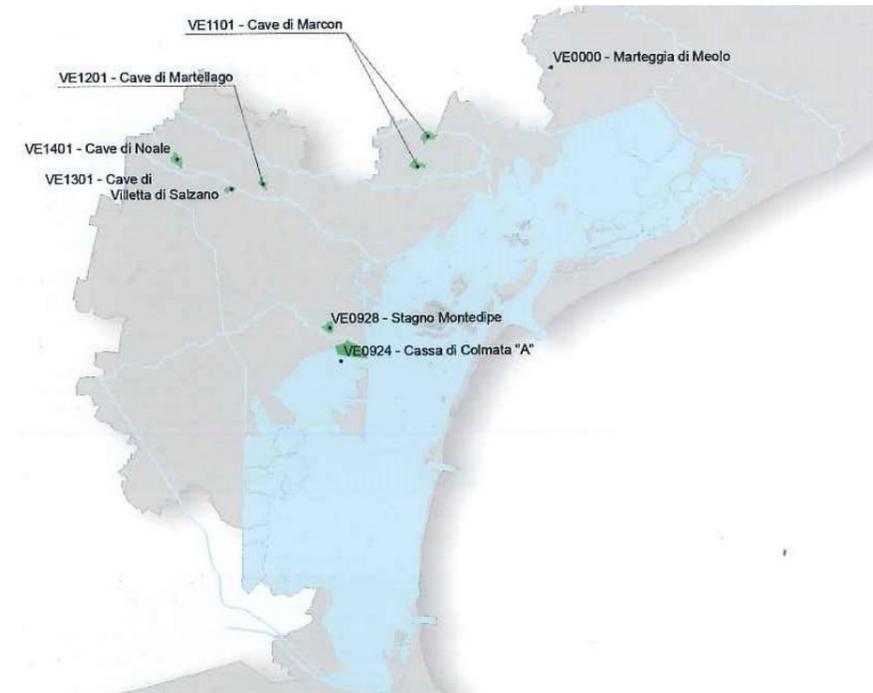


Figura 3-41 Zone umide, oggetto di censimento degli uccelli acquatici svernanti, appartenenti alla categoria “Zone umide interne”.



Tabella 3-9 Dati medi di presenza relativi agli anni 2003 – 2012 per le zone umide considerate rientranti in quelle maggiormente frequentate dalla specie in esame (Fonte: “Lo svernamento degli uccelli acquatici in provincia di Venezia (1993 – 2012)”, Bon M., Scarton F., 2012). (In rosso le specie inserite in All. I Dir. Uccelli, con ** le specie inserite in Allegato II Dir. Uccelli).

Nome scientifico	Nome italiano	VE0903	VE0906	VE0907	VE0911	VE0917	VE0918	VE0919	VE0920	VE0923	VE0924	VE0926	VE0927	VE0929	VE0930	VE0931	VE0932	VE0933	VE0934	VE0935	VE0936	VE0937	VE0938	VE0939	VE0940	VE0941	VE1001
<i>Anas acuta</i> **	Codone**					4818														3	1152	633	806				
<i>Anas clypeata</i> **	Mestolone**					495								95	221		52			138	169	29	992				
<i>Anas crecca</i> **	Alzavola**					1018								26'252				1498		9351	3006		10'700				
<i>Anas penelope</i> **	Fischione**					107															81	360	238				
<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale**					7259									1936		1383			6660	3539	2354	9098				
<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia**					217									13		27			41	93	25	92				
<i>Anser anser</i> **	Oca selvatica**													47	47			68		255	100	181	76				
<i>Aythya ferina</i> **	Moriglione**										24				556		169	25			96		439				
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta**														31						1		2				
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata										1																
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso					1															1						
<i>Bucephala clangula</i> **	Quattrocchi**																								2		
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore					68													54		31	36	45				
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino					2		30					4											2	1		
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune**							927		2020				1525						1274	1400		1114	1217			925
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude					9		7				5	4	4									4				
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale					1		2	1				1		1					1							
<i>Cygnus olor</i> **	Cigno reale**					130								99		84	80			96	81		85				
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta				50	61		115				25	52	29										50	28	62	
<i>Fulica atra</i> **	Folaga**					1565									3113					3327			2566				
<i>Gallinago gallinago</i> **	Beccaccino**				2	3		3					5							2			2				
<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana				1																			1			
<i>Gavia stellata</i>	Strolaga minore							1																			
<i>Larus argentatus</i> **	Gabbiano reale nordico**																							9			
<i>Larus canus</i> **	Gavina**												160	501											61		104
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino					6		17		89														2321	16	33	
<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale**					762		687		1667		798	453											1471			723
<i>Mergus serrator</i> **	Smergo minore**							12		9		4	9			1								118	5	1	
<i>Netta rufina</i> **	Fistione turco**														1												
<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore**				8			732				297	193			28								425	50		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora					42														17							
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore					78															23						
<i>Phoenicopeterus roseus</i>	Fenicottero					201		3								3											
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola					47													1								
<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato								18																		
<i>Pluvialis squatarola</i> **	Pivieressa**				63			308				12	159			30								175	20		
<i>Rallus aquaticus</i> **	Porciglione**	2				3									4					2	2						
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta					146		177					60	159		28				225	108	35	134				
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci							2																1			
<i>Tringa nebularia</i> **	Pantana**				24		4						14			6								4			
<i>Tringa erythropus</i> **	Totano moro**			29	35		19	29			41		23	98						15							
<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola**		34		31	16		86					82	26						45	16			18			
<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella**								62					134				39		33			142				
TOTALE		2	34	29	214	17'055	23	3138	81	3785	66	1141	1219	28'969	5923	181	1711	1630	55	21'485	9899	3653	26'535	5812	183	96	1752



Tabella 3-10 Dati medi di presenza degli uccelli acquatici svernanti rientranti in Allegato I della Dir. Uccelli relativi al periodo 2003 – 2012 per le zone umide considerate rientranti in quelle maggiormente frequentate dalla specie in esame (Fonte: “Lo svernamento degli uccelli acquatici in provincia di Venezia (1993 – 2012)”, Bon M., Scarton F., 2012).

Nome scientifico	Nome italiano	VE0903	VE0906	VE0907	VE0911	VE0917	VE0918	VE0919	VE0920	VE0923	VE0924	VE0926	VE0927	VE0929	VE0930	VE0931	VE0932	VE0933	VE0934	VE0935	VE0936	VE0937	VE0938	VE0939	VE0940	VE0941	VE1001
<i>Aythya nyroca</i> *	Moretta tabaccata*										1																
<i>Botaurus stellaris</i> *	Tarabuso*					1															1						
<i>Casmerodius albus</i> *	Airone bianco maggiore*					68													54		31	36	45				
<i>Charadrius alexandrinus</i> *	Fratino*					2		30					4											2	1		
<i>Circus aeruginosus</i> *	Falco di palude*					9		7				5	4	4									4				
<i>Circus cyaneus</i> *	Albanella reale*					1		2	1				1		1	1				1							
<i>Egretta garzetta</i> *	Garzetta*				50	61		115				25	52	29										50	28	62	
<i>Gavia arctica</i> *	Strolaga mezzana*				1																			1			
<i>Gavia stellata</i> *	Strolaga minore*							1																			
<i>Larus melanocephalus</i> *	Gabbiano corallino*					6		17		89														2321	16	33	
<i>Nycticorax nycticorax</i> *	Nitticora*					42															17						
<i>Phalacrocorax pygmeus</i> *	Marangone minore*					78																23					
<i>Phoenicopus roseus</i> *	Fenicottero*					201		3								3											
<i>Platalea leucorodia</i> *	Spatola*					47													1								
<i>Pluvialis apricaria</i> *	Piviere dorato*								18																		
<i>Recurvirostra avosetta</i> *	Avocetta*					146		177					60	159		28				225	108	35	134				
<i>Sterna sandvicensis</i> *	Beccapesci*							2																1			
TOTALE		0	0	0	51	662	0	354	19	89	1	30	121	192	1	32	0	0	55	243	163	71	183	2375	45	95	0



Tabella 3-11 Totale dei dati medi di presenza per le specie di uccelli acquatici svernanti in Allegato I e II della Dir Uccelli relativo al periodo 2003 – 2012 per specie per le zone umide considerate rientranti in quelle maggiormente frequentate dalla specie in esame (Fonte: “Lo svernamento degli uccelli acquatici in provincia di Venezia (1993 – 2012)”, Bon M., Scarton F., 2012).

Nome scientifico	Nome italiano	TOT	Nome scientifico	Nome italiano	TOT	Nome scientifico	Nome italiano	TOT
<i>Anas crecca</i> **	Alzavola**	51'825	<i>Cygnus olor</i> **	Cigno reale**	655	<i>Circus aeruginosus</i> *	Falco di palude*	33
<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale**	32'229	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia**	508	<i>Pluvialis apricaria</i> *	Piviere dorato*	18
<i>Fulica atra</i> **	Folaga**	10'571	<i>Egretta garzetta</i> *	Garzetta*	472	<i>Gallinago gallinago</i> **	Beccaccino**	17
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune**	10'402	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella**	410	<i>Rallus aquaticus</i> **	Porciglione**	13
<i>Anas acuta</i> **	Codone**	7412	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola**	354	<i>Larus argentatus</i> **	Gabbiano reale nordico**	9
<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale**	6561	<i>Tringa erythropus</i> **	Totano moro**	289	<i>Circus cyaneus</i> *	Albanella reale*	8
<i>Larus melanocephalus</i> *	Gabbiano corallino*	2482	<i>Casmerodius albus</i> *	Airone bianco maggiore*	234	<i>Sterna sandvicensis</i> *	Beccapesci*	3
<i>Anas clypeata</i> **	Mestolone**	2191	<i>Phoenicopterus roseus</i> *	Fenicottero*	207	<i>Botaurus stellaris</i> *	Tarabuso*	2
<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore**	1733	<i>Mergus serrator</i> **	Smergo minore**	159	<i>Bucephala clangula</i> **	Quattrocchi**	2
<i>Aythya ferina</i> **	Moriglione**	1309	<i>Phalacrocorax pygmeus</i> *	Marangone minore*	101	<i>Gavia arctica</i> *	Strolaga mezzana*	2
<i>Recurvirostra avosetta</i> *	Avocetta*	1072	<i>Nycticorax nycticorax</i> *	Nitticora*	59	<i>Aythya nyroca</i> *	Moretta tabaccata*	1
<i>Larus canus</i> **	Gavina**	826	<i>Tringa nebularia</i> **	Pantana**	52	<i>Gavia stellata</i> *	Strolaga minore*	1
<i>Anas penelope</i> **	Fischione**	786	<i>Platalea leucorodia</i> *	Spatola*	48	<i>Netta rufina</i> **	Fistione turco**	1
<i>Anser anser</i> **	Oca selvatica**	774	<i>Charadrius alexandrinus</i> *	Fratino*	39	<i>Phoenicopterus roseus</i> *	Fenicottero*	207
<i>Pluvialis squatarola</i> **	Pivieressa**	767	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta**	34			
TOT								134'671



Dai dati sopra riportati (prima tabella) risulta come la più importante zona umida, tra quelle considerate, per il numero di uccelli acquatici svernanti sia Valle Sernaglia (VE0929, 28'969 di cui 26'252 alzavole; tale valle risulta importante anche per lo svernamento delle specie in Allegato I garzetta e avocetta), seguita da Valle Morosina (VE0938, 26'535 di cui 10'700 alzavole e 9098 germani reali; tale valle risulta importante anche per lo svernamento delle specie in Allegato I airone bianco maggiore e avocetta), Valle Figheri (VE0935, 21'485 di cui 9351 alzavole e 6660 germani reali) e Valle Dogà (VE0917, 17'055 di cui 7259 germani reali, 4818 codoni e 1565 folaghe).

Considerando unicamente le specie di uccelli acquatici svernanti rientranti nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (seconda tabella), si vede come la più importante zona umida, tra quelle considerate, sia la laguna Inferiore di Venezia (VE0939, 2375 di cui 2321 gabbiani corallini), seguita da Valle Dogà (VE0917, 662 di cui 201 fenicotteri e 146 avocette, queste ultime presenti in 800 nel 2008; tale valle risulta importante anche per lo svernamento di airone bianco maggiore, falco di palude, nitticora e spatola) e dalla laguna Superiore di Venezia (VE0919, 354 di cui 177 avocette e 115 garzette; tale area umida risulta importante anche per lo svernamento di falco di palude). Valle Pierimpiè (VE0936) e la laguna di Giare (VE0927) risultano importanti per lo svernamento di avocetta.

Il gabbiano corallino risulta ampiamente diffuso in tutta la laguna aperta e principalmente nella parte meridionale del bacino lagunare, all'interno del quale frequenta le aree prossime ai principali canali ed alla bocca di porto.

L'avocetta si rinviene sia nelle valli da pesca che nelle lagune aperte, dove sfrutta a fini trofici i bacini con acque basse, dolci o salmastre.

La garzetta frequenta, durante il periodo invernale, le zone lagunari a velma e barena e secondariamente le valli da pesca e le zone umide minori.

L'airone bianco maggiore frequenta soprattutto le valli da pesca, mentre è meno presente in laguna aperta.

Il fenicottero fino al 2012 si concentrava principalmente in Valle Dragojesolo e Valle Dogà. Dai censimenti degli uccelli acquatici svernanti relativi agli ultimi tre anni (2012-2014) risulta come tale specie ha fatto registrare un significativo e costante incremento, raggiungendo nel gennaio 2014 un valore record di presenza per l'intera laguna di Venezia pari a 6504 esemplari. In tale anno, tra le zone umide considerate, quelle che hanno ospitato il maggior numero di fenicotteri sono risultate, nella laguna nord, Valle Dogà (3341) e Valle Paleazza (520) e, nella laguna sud, Valle Serraglia (460), Valle Cornio Basso (320) e Valle Figheri (151).

Il marangone minore, in fase di recente espansione, frequenta valli e tratti di laguna aperta e di notte si riunisce in dormitori in aree alberate e cespugliate nei pressi di specchi acquei.

La nitticora si riunisce in siti in cui trascorre la maggior parte del giorno, mentre per alimentarsi si sposta nelle vicine zone umide; i principali siti di svernamento sono Valle Dogà e Valle Figheri.

La spatola frequenta soprattutto ambienti vallivi poco disturbati con ampi specchi d'acqua dolce o debolmente salmastra e risulta abbastanza fedele ai siti di svernamento (principalmente Valle Dogà e Valle Figheri).

Per l'inquadramento ambientale della componente avifauna vengono infine considerate le due pubblicazioni più recenti relative all'area di analisi:

- "Uccelli di laguna e di città. L'atlante ornitologico del comune di Venezia 2006 – 2011" (Bon M., Stival E., 2013);

- "Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia" (Bon M., Scarton F., Stival E., Sattin L., Sgorlon G. (a cura di), 2014).

Dalla consultazione di tali pubblicazioni e di quelle riportate in precedenza nel presente paragrafo emerge che le specie ornitiche presenti all'interno dell'ambito di analisi, suddivise per ambito relativo a ciascuna azione di piano, sono quelle riportate nella seguente tabella, nella quale viene indicata anche la fenologia.

Tabella 3-12 Specie ornitiche presenti all'interno dell'ambito di analisi del Piano in esame, suddivise per ambito relativo a ciascuna azione di piano, e relativa fenologia.

SPECIE	FENOLOGIA	pMID1	pMID2	pMID3	pMID4	pECO1	pECO3
A004 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	SB, M reg, W	W	W, B	W, B	W, B	W, B
A005 <i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	SB(P), M reg, W	W	W	W	W, B	W
A008 <i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	M reg, W	W	W	W	W	W
A017 <i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	M reg, W, B par	W	W	W	W, B	W
A021 <i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	M reg, W par, B(P)		W	B	W, B	W, B
A022 <i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	M reg, B		B	B	B	B
A023 <i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M reg, B, W par, S par				W, B	B
A024 <i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	M reg, B				B	B
A025 <i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	M reg, W reg, B par		W		W, B	W, B
A026 <i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M reg, B, W	W	W, B	W	W, B	W, B
A027 <i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco m.	M reg, W, B irr		W		W	W
A028 <i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	M reg, W, B	W	W, B	W	W, B	W, B
A029 <i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M reg, B	B	B		W, B	W, B
A032 <i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	M reg, B irr				W	
A034 <i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	M reg, W reg, B irr		W		W	B
A035 <i>Phoenicopterus ruber</i>	Fenicottero	M reg, W reg, B irr		W, B		W, B	W
A048 <i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	M reg, SB, W reg	W, B				
A050 <i>Anas penelope</i> **	Fischione	M reg, W		W		W	
A051 <i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	M reg, W, B irr	W	B		W, B	W, B
A052 <i>Anas crecca</i> **	Alzavola	M reg, W, B(P)		W, B		W, B	W, B
A053 <i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	M reg, W, SB	W, B				
A054 <i>Anas acuta</i> **	Codone	M reg, W, B irr		W		W	W
A055 <i>Anas querquedula</i> **	Marzaiola	M reg, B, W irr		B		B	B
A056 <i>Anas clypeata</i> **	Mestolone	M reg, W, B par		W, B		W, B	W, B
A058 <i>Netta rufina</i> **	Fistione turco	M irr, W irr, B				W, B	
A059 <i>Aythya ferina</i> **	Moriglione	M reg, W, B par		W		W, B	W, B
A067 <i>Bucephala clangula</i> **	Quattrocchi	W				W	W



SPECIE			FENOLOGIA	pMID1	pMID2	pMID3	pMID4	pECO1	pECO3
A069	<i>Mergus serrator</i> **	Smergo minore	M reg, W	W	W		W	W	W
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	SB, M reg, W	B	W, B	W, B	W, B		W, B
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M reg, W		W	W	W		W
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	M reg, B par	B	B	B	B		B
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	SB, M reg, W	W, B	W, B	W, B	W, B		W, B
A120	<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	M reg, B(P)		B		B		
A123	<i>Gallinula chloropus</i> **	Gallinella d'acqua	SB, M reg, W	W, B	W, B	W, B	W, B		W, B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	B, M reg, W	B	W, B	B	W, B		W, B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	M reg, W, B	B	B	W, B	W, B		B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	M reg, B, W irr	B	B	B	B		B
A132	<i>Recurvirostra avocetta</i>	Avocetta	M reg, B, W	B	W, B	B	W, B		W, B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	M reg, B	B	B	B	B		B
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	M reg, W par		W		W		
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	M reg, B, W	W	W, B	B	W, B		W, B
A141	<i>Pluvialis squatarola</i> **	Pivieressa	M reg, W		W		W		W
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella	M reg, W, B	B	W, B	B	W, B		W, B
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	M reg, W	W	W	W	W		W
A153	<i>Gallinago gallinago</i> **	Beccaccino	M reg, W		W		W		W
A160	<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore	M reg, W, E		W	W	W, B		W
A161	<i>Tringa erythropus</i> **	Totano moro	M reg, W		W		W		W
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	M reg, B, Spar, W	B	W, B	B	W, B		W, B
A164	<i>Tringa nebularia</i> **	Pantana	M reg, W		W		W		W
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	M reg, W, B	W	W, B		W, B		W
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	M reg, W, S par, B	W	W, B	W	W, B	W	W
A182	<i>Larus canus</i> **	Gavina	M reg, W		W	W	W		W
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampanere	M irr, B par		P		P		P
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	M reg, W, B	W	W, B	B	W, B		
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	M reg, B		B	B	B		B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Fratello	M reg, B		B	B	B		B
A208	<i>Columba palumbus</i> **	Colombaccio	S par, B, M reg, W	W, B	W, B	W, B	W, B		W, B
A210	<i>Streptopelia turtur</i> **	Tortora	M reg, B	B	B		B		B
A214	<i>Otus scops</i>	Assiolo	M reg, B	B					
A221	<i>Asio otus</i>	Gufo comune	M reg, W, B	B	B		B		W

SPECIE			FENOLOGIA	pMID1	pMID2	pMID3	pMID4	pECO1	pECO3
A222	<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	M reg ?, W irr						W
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	SB, M reg, W	W	W, B	W, B	W, B		W, B
A247	<i>Alauda arvensis</i> **	Allodola	B, M reg, W		W, B	B	W, B		W, B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	SB, M par, W		B	B	W, B		B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognoia	M reg, B	B	B	B	B		B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	M reg, B	B	B	B	B		B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	M reg, B	B	B	B	B		B
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	SB, M par, W	W, B	B		B		
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	Basettino	SB, M reg, W				W, B		
A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	B		B	B	B		B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	M reg, W, S par, B		W, B	W	W, B		W, B
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	M par W, SB		W		W, B		W, B
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	SB, M reg, W	W, B	W, B	W, B	W, B	W	W, B
B (nidificazione):									
	p	possibile							
	P	probabile							
	C	certa							

3.1.1.10 Mammalofauna

Tra i micromammiferi (topi e toporagni), nell'Atlante della laguna (AA.VV., 2006) vengono riportate le mappe distributive delle specie insettivore crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) e toporagno d'acqua di Miller (*Neomys anomalus*) e dei roditori topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) e topolino delle risaie (*Micromys minutus*).

I micromammiferi, reagendo velocemente alle modificazioni strutturali degli habitat, risultano straordinari indicatori ecologici. In particolare gli insettivori, predatori che rappresentano uno tra gli anelli più elevati della catena trofica, possono risentire degli effetti della diffusione dei pesticidi e di altri veleni agricoli, ed in generale dell'accumulo di inquinanti liposolubili, lungo la catena alimentare.

La Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) è una specie altamente plastica nota in varie località della gronda lagunare, valli da pesca e litorali, ad eccezione delle barene isolate dalla terraferma. La specie risulta diffusa in particolare nelle aree di canneto e nelle valli da pesca; nelle zone litoranee è spesso il micromammifero più diffuso. È stata rinvenuta nelle aree insulari come le casse di colmata, Sant'Erasmus, Certosa e La Cura, in cui la specie è stata probabilmente trasportata dall'uomo in maniera passiva.

Il Toporagno acquaiolo di Miller (*Neomys anomalus*) si rinviene in ambiente di prateria umida e sponde di corsi d'acqua ricche di vegetazione ripariale. In laguna di Venezia è presente nell'area di gronda lagunare, soprattutto in ambiti con acque dolci superficiali, ricchi di vegetazione eutrofica, dove può raggiungere densità

ragguardevoli negli ambienti di canneto fluviale, mentre non sembra spingersi negli ambienti alofili della laguna aperta.

Il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) presenta un'elevata plasticità ecologica che gli consente di frequentare qualsiasi biotopo che non sia completamente sprovvisto di copertura vegetale. In laguna di Venezia il Topo selvatico è comune in tutto il bacino lagunare, ad eccezione delle isole minori e dei lidi di Venezia e Pellestrina. È presente in tutte le aree a conduzione agraria, nei canneti fluviali, nelle valli da pesca e nei litorali non isolati, in particolar modo nei luoghi dotati di copertura arboreo-arbustiva (boschetti, siepi, canneti). È presente anche nelle casse di colmata dove probabilmente ha origine antropocora. È invece assente dai suoli salati soggetti a marea e isolati dalla terraferma.

Il Topolino delle risaie (*Micromys minutus*), specie tipica dell'habitat originario dei canneti a *Phragmites*, si è ben adattato a vivere anche in alcune aree coltivate, dove frequenta le colture erbacee molto fitte (soprattutto graminacee prossime alla maturazione) che sono in grado di garantire protezione e nutrimento. Nelle zone sottoposte ad agricoltura intensiva si insedia ai margini dei coltivi, soprattutto di quelli che costeggiano le sponde dei fossi e dei canali. La specie sembra invece assente dai litorali, nelle isole (ad eccezione de La Cura) e nelle barene con vegetazione alofila.

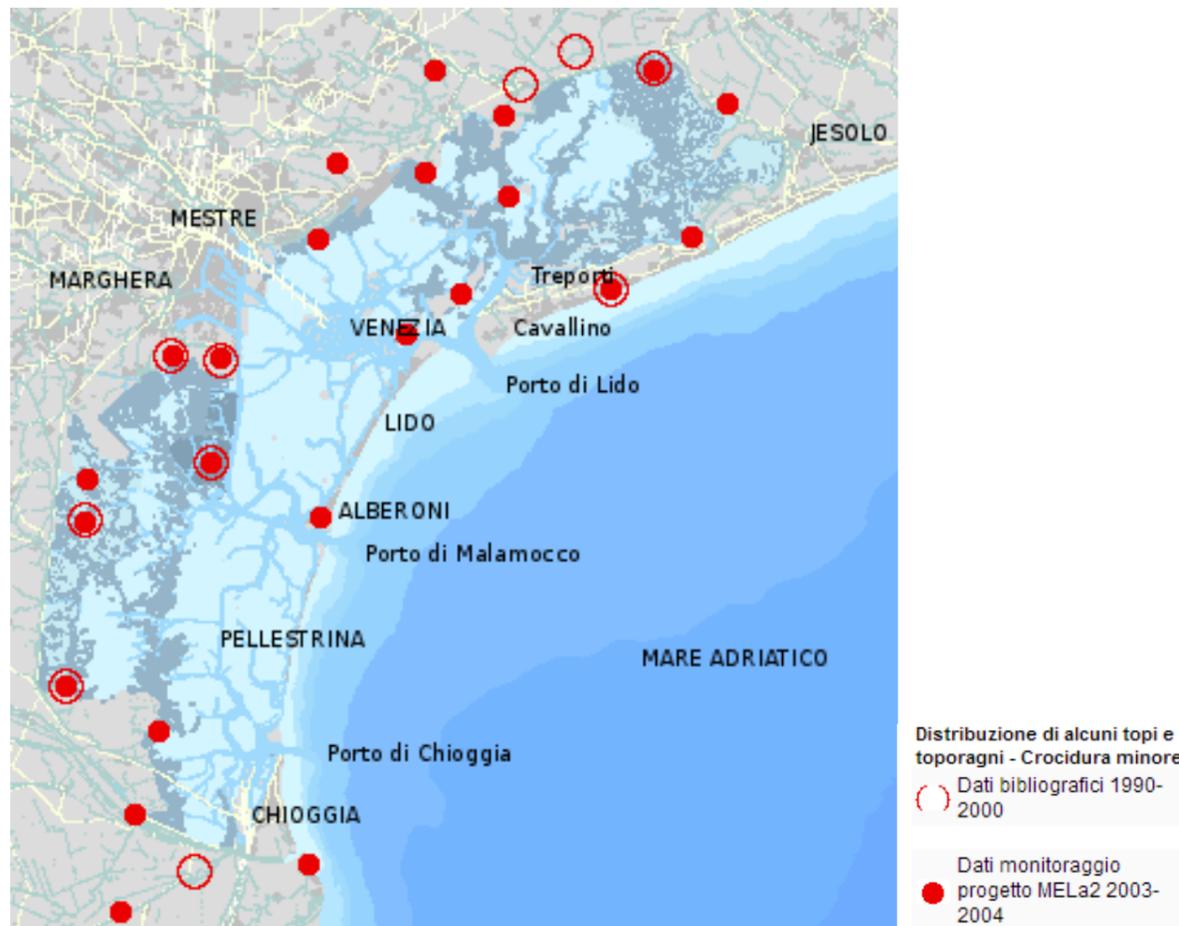


Figura 3-42 Presenza di crocidura minore in laguna di Venezia (Fonte: "Atlante della Laguna").

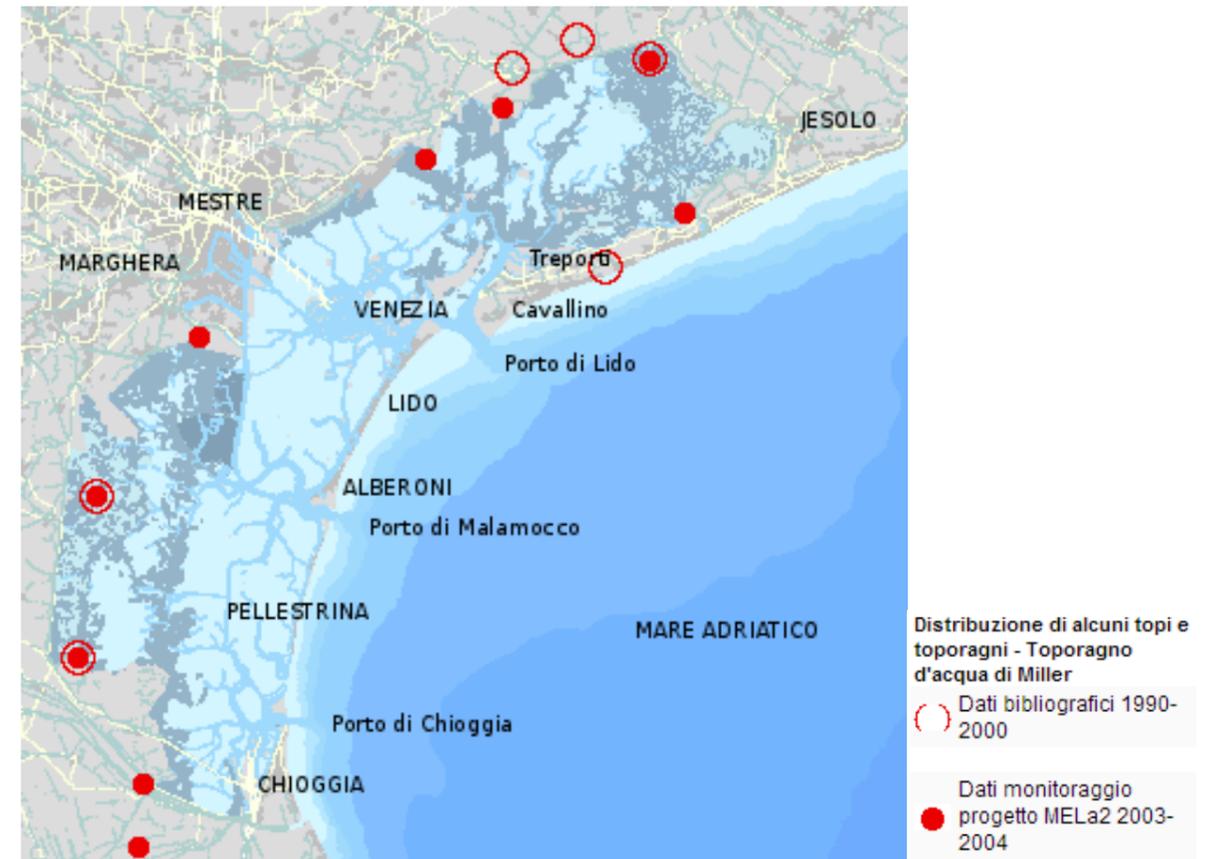


Figura 3-43 Presenza di toporagno d'acqua di Miller in laguna di Venezia (Fonte: "Atlante della Laguna").

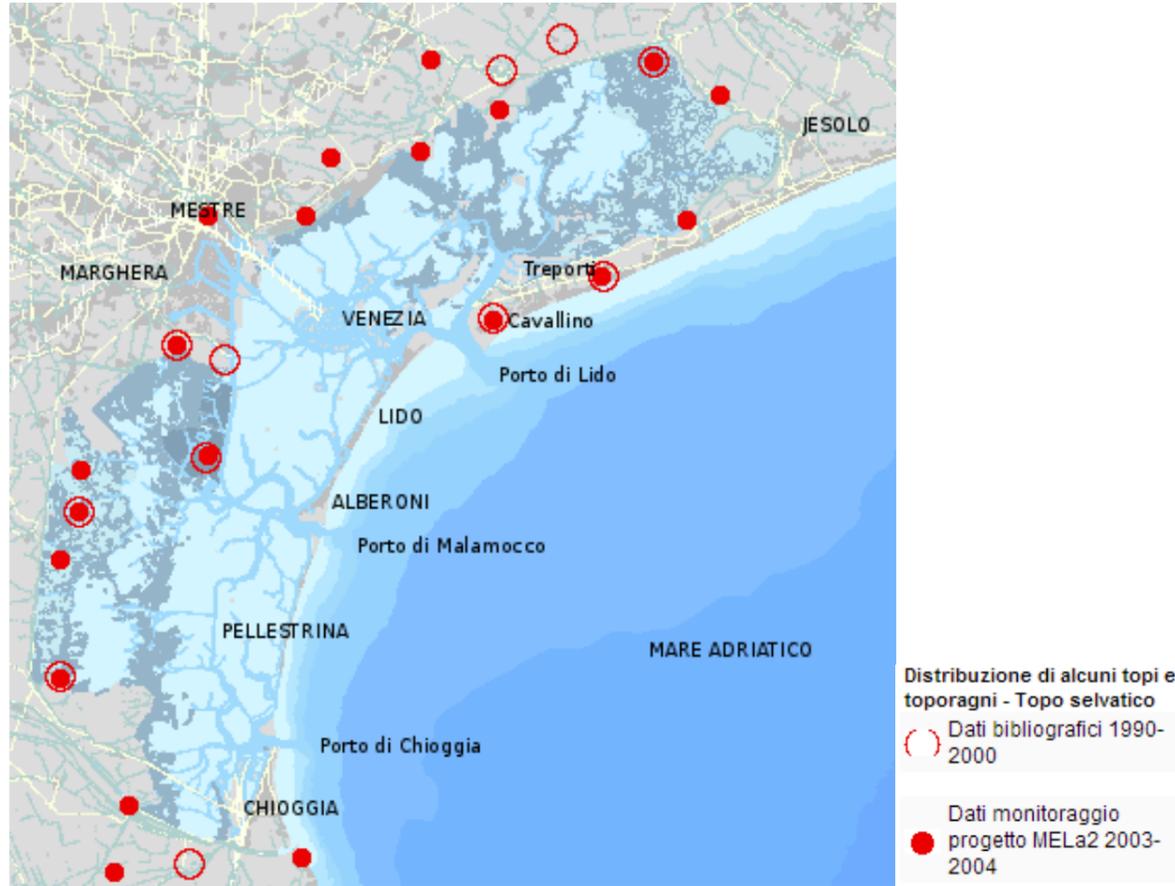


Figura 3-44 Presenza di topo selvatico in in laguna di Venezia (Fonte: "Atlante della Laguna").

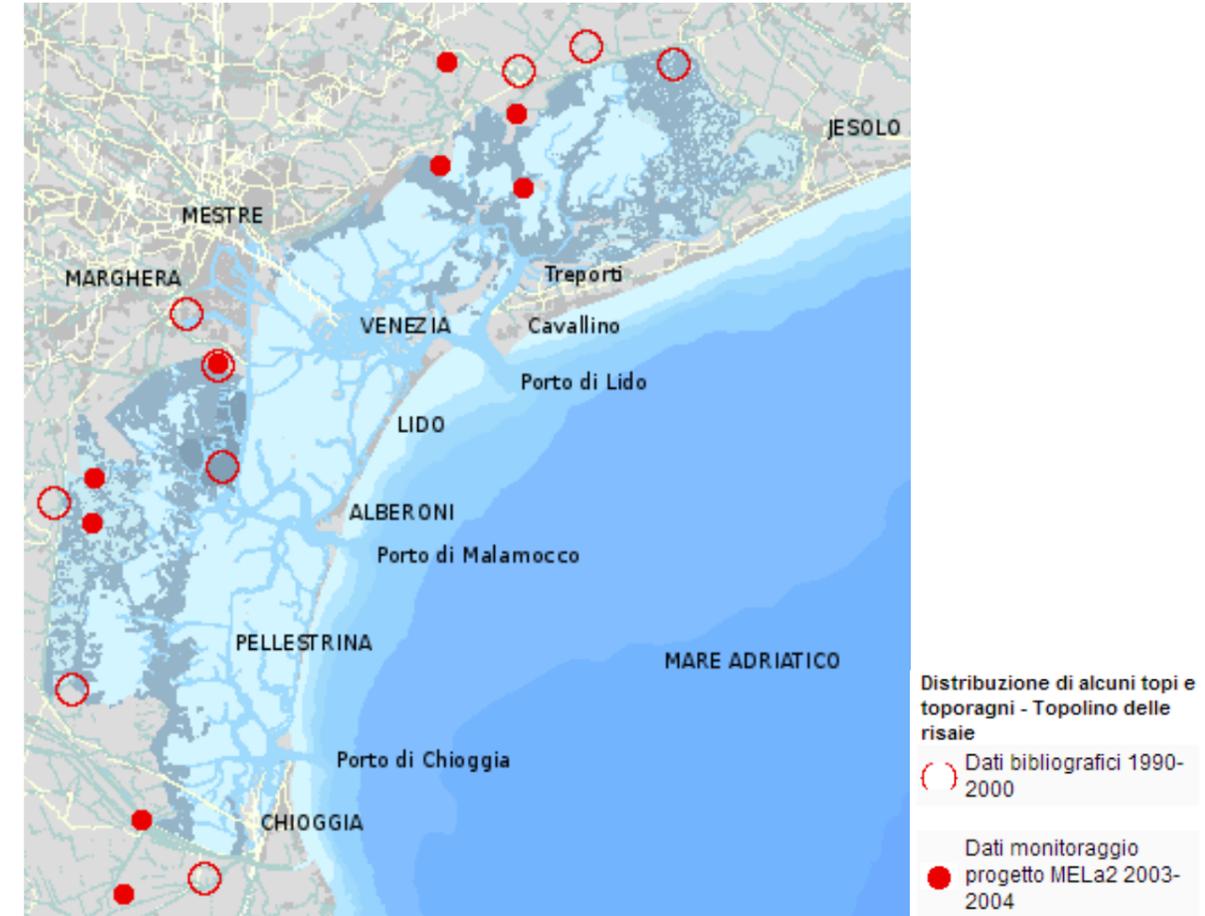


Figura 3-45 Presenza di topolino delle risaie in in laguna di Venezia (Fonte: "Atlante della Laguna").

Nella pubblicazione "Distribuzione ed ecologia delle comunità di micromammiferi in laguna di Venezia" (Bon M., Baldin M., Scarton F., 2007) vengono riportati i risultati di un indagine sui micromammiferi in laguna di Venezia e nell'area di gronda effettuata mediante la scelta di 30 stazioni di cattura, cinque per ciascuna tipologia ambientale:

- litorali;
- barene;
- canneti;
- valli da pesca;
- isole minori e casse di colmata;
- gronda lagunare.



Figura 3-46 Localizzazione delle stazioni di cattura per l'indagine sui micromammiferi in laguna di Venezia (tratta dalla pubblicazione "Distribuzione ed ecologia delle comunità di micromammiferi in laguna di Venezia" - Bon M., Baldin M., Scarton F., 2007).

Per una migliore analisi dei dati ecologici, all'interno di ogni stazione di cattura, sono state anche considerate delle categorie di habitat:

A) Ambiente costiero	D) Formazioni boscate e arbustive
A1) Dune con vegetazione psammofila	D1) Boscaglia degradata
A2) Retroduna matura con vegetazione arbustiva	D2) Boschetto a caducifoglie
A3) Bassura umida di retroduna	D3) Rimboscimento in fase giovanile
A4) Sottobosco di pineta litoranea	D4) Siepe campestre
A5) Sottobosco di lecceta	D5) Vivaio
B) Ambienti salmastri	E) Prati, margini, argini
B1) Vegetazione alofila fitta	E1) Margine di coltivazione
B2) Vegetazione alofila rada	E2) Argine o piede di argine prativo
C) Ambienti igrofilo	E3) Margine tra ambiente igrofilo e siepe
C1) Canneto denso	E4) Margine tra ambiente igrofilo e prato
C2) Canneto rado	E5) Margine tra prato e bosco
C3) Canneto misto a vegetazione alofila	E6) Argine di peschiera con cespugli
C4) Cariceto, giuncheto	

Di seguito si riporta l'elenco delle stazioni con le caratteristiche ambientali dei transesti.

Litorali: aree costituite da sistemi di dune sabbiose più o meno consolidate e di diversa altezza e profondità, oggi fortemente antropizzate. Dal mare verso l'interno, una rada vegetazione psammofila di tipo pioniero viene sostituita, nelle dune più elevate, da una copertura più o meno continua di *Ammophila littoralis*, anche con presenza di arbusti. La zona retrodunale può essere più o meno estesa, presentando notevoli variazioni a livello locale: praterie aride con depressioni umide stagionali, formazioni di giunco e canna di Ravenna *Erianthus ravennae*, boscaglia e pineta litoranea.



Isola Verde

- 1) dune con vegetazione erbacea psammofila e radi cespugli di *Tamarix gallica*
- 2) dune con vegetazione arbustiva ed arborea
- 3) bosco litoraneo molto denso con dominanza di *Quercus ilex* e *Pinus* sp. pl.

Ca' Roman

- 1) dune con vegetazione erbacea psammofila e arbusti di *T. gallica*
- 2) dune con boscaglia xerica a dominanza di *Elaeagnus angustifolia*, *Pinus nigra*, *Jucca* sp. e *Rubus* sp.
- 3) bosco maturo di *Pinus pinea*

Alberoni

- 1) bosco maturo di *Pinus* sp. pl.
- 2) retroduna con depressioni umide e presenza di piccoli specchi d'acqua con vegetazione palustre
- 3) retroduna con boscaglia xerica a Olivello di Boemia e tratti aperti con vegetazione erbacea psammofila
- 4) retroduna con prati xerici e presenza di zone umide salmastre, tratti di boscaglia mista di latifoglie e macchie di *Rubus* sp.

Punta Sabbioni

- 1) bosco a *Pinus* sp.pl. e *Populus alba* con piccole radure
- 2) retroduna con bassure umide e denso giuncheto
- 3) dune con vegetazione erbacea psammofila e tratti interdunali umidi

Ca' Ballarin

- 1) duna artificiale con *Ammophila littoralis*
- 2) bosco fitto a *Pinus* sp. pl. con fossato d'acqua dolce
- 3) retroduna con depressioni umide

Barene: praterie alofile lagunari occupate da vegetazione variamente differenziata a seconda dell'altezza del terreno rispetto al livello dell'acqua. Nel margine adiacente la terraferma la vegetazione prevalente è uno junceto con dominanza di *Juncus maritimus*, che sfuma successivamente verso formazioni nettamente alofile quali il limonieto, lo spartineto e il salicornieto. Vi sono inoltre habitat marginali, legati ad una passata attività antropica, quali canalette e fosse generalmente occupate da acqua salmastra, e presenza di argini di conterminazione coperti da vegetazione erbacea di tipo prevalentemente nitrofilo-ruderale.

Punta Fogolana

- 1) barena con giuncheto a prevalenza di *Juncus maritimus*
- 2) barena con giuncheto a prevalenza di *Juncus maritimus*
- 3) barena con giuncheto a prevalenza di *Juncus maritimus*

Punta Cane

- 1) barena con prevalenza di *Sarcocornia fruticosa*
- 2) barena con prevalenza di *Puccinellia palustris* e ampie aree nude
- 3) barena con prevalenza di *Puccinellia palustris* e ampie aree nude

Punta Vecia

- 1) barena con prevalenza di *Spartina maritima* e *Limonium narbonense*
- 2) barena con prevalenza di *Spartina maritima* e *Limonium narbonense*
- 3) barena con prevalenza di *Spartina maritima* e *Limonium narbonense*

Barene Campalto

- 1) barena con prevalenza di *Puccinellia palustris* e *Aster tripolium*
- 2) barena con prevalenza di *Puccinellia palustris* e *Aster tripolium*
- 3) barena con prevalenza di *Puccinellia palustris* e *Aster tripolium*

Gaggian – Treporti

- 1) barena con prevalenza di *Spartina maritima*
- 2) barena con prevalenza di *Sarcocornia fruticosa*
- 3) barena con prevalenza di *Sarcocornia fruticosa*

Canneti: formazioni a netta prevalenza di *Phragmites australis* con altezza e densità variabile a seconda delle condizioni di umidità e salinità del suolo. Sono stati indagati ambienti asciutti e allagati, tratti interni e aree marginali, in cui canneti possono essere frammisti a vegetazione meso-alofila, a tratti erbosi e a cespuglieti.

Taglio Novissimo

- 1) fragmiteto fitto e margine prativo con recente rimboschimento
- 2) fragmiteto rado e margine prativo con vegetazione arbustiva e arborea di recentissimo impianto
- 3) fragmiteto rado misto a vegetazione alofila e margine prativo con parziale copertura a *T. gallica*

Casone delle Sacche

- 1) fragmiteto fitto
- 2) fragmiteto fitto
- 3) fragmiteto fitto e margine con vegetazione alofila

Bondante di Sotto

- 1) fragmiteto fitto, parzialmente allagato
- 2) fragmiteto fitto, parzialmente allagato
- 3) fragmiteto rado, asciutto

Foce Dese

- 1) fragmiteto fitto
- 2) fragmiteto fitto con alternanza di piccole aree a vegetazione alofila e specchi d'acqua isolati
- 3) fragmiteto fitto e margine con vegetazione alofila

Canale Taglietto

- 1) fragmiteto fitto e margine arbustivo a *Sambucus nigra* e *Rubus* sp.
- 2) fragmiteto fitto misto a tratti di vegetazione alofila
- 3) fragmiteto fitto e margine prativo

Isole minori e casse di colmata: le casse di colmata A, B e D/E sono aree insulari originate dall'interramento di estese superfici barenose. Attualmente ospitano diverse tipologie vegetazionali tra cui depressioni occupate da vegetazione alofila, canneti e cariceti, aree più elevate con vegetazione erbacea rudérale, cespuglieti e



piccoli boschetti. La Certosa è una tipica isola lagunare, storicamente abitata e oggi parzialmente abbandonata e caratterizzata da una fitta copertura boschiva. L'isola di S. Erasmo è un antico scanno sabbioso oggi completamente destinato a produzione agricola, soprattutto orti e piccole coltivazioni. Le condizioni di antropizzazione sono elevate ma presenta interessanti nicchie marginali come siepi, incolti erbacei, fossati d'acqua dolce e canali con acqua salmastra. La Cura è un'isola di modeste dimensioni, attualmente abbandonata, in cui predominano ambienti umidi alofili e alcuni parzialmente dolci; vi sono alcune arginature dotate di arbusti e alberi.

Cassa Colmata A

- 1) vegetazione alofila con giuncheto molto fitto
- 2) boscaglia degradata a *Robinia pseudoacacia*, *Populus nigra*, *Ulmus europaeus* e *Salix alba*
- 3) vegetazione erbacea e margine di zona umida con cariceto, giuncheto e siepe di *S. alba*

Cassa Colmata D/E

- 1) vegetazione alofila assimilabile ad una barena
- 2) boscaglia a *Populus* sp. pl., *R. pseudoacacia*, *Salix* sp. pl., *Sambucus nigra*
- 3) canneto fitto, frammisto a vegetazione prativa e vegetazione alofila

Isola della Certosa

- 1) canneto fitto con margine prativo
- 2) bosco con dominanza di *R. pseudoacacia*
- 3) bosco con dominanza di *Fraxinus* sp.

Isola di S. Erasmo

- 1) margini di coltivazioni orticole
- 2) filari agrari intercalati da incolti
- 3) giardino di abitazione con siepe campestre al suo margine

Isola della Cura

- 1) canneto rado frammisto a vegetazione alofila
- 2) canneto rado misto a vegetazione prativa
- 3) canneto fitto misto a vegetazione alofila

Valli da pesca: ambienti di transito tra la terraferma e la laguna aperta, storicamente adibiti all'allevamento estensivo del pesce; presentano anche habitat emersi, soprattutto lunghe arginature che circondano canali, laghi e vasche d'acqua destinate all'itticoltura. Gli ambienti emersi sono caratterizzati da una copertura erbacea a prato stabile e siepi di conterminazione che possono variare da semplici filari a sistemi più complessi di alberi ed arbusti. Nelle aree dolci e debolmente salate sono presenti canneti e cariceti.

Valle Figheri

- 1) argine di valle alberato
- 2) argine di valle alberato
- 3) canneto fitto

Valle Cornio

- 1) argine di valle con *T. gallica*, *Rubus* sp., *Salix* sp. pl.
- 2) tratto di barena quasi priva di vegetazione
- 3) argine di valle con *T. gallica* e *Rubus* sp.

Valle Averno

- 1) argine di valle con copertura di cespugli di *T. gallica* e *Ligustrum* sp.
- 2) bosco a *Fraxinus* sp. dominante, con presenza inoltre di *Ulmus* sp. e *Acer* sp.
- 3) canneto fitto, con presenza di chiari e piccole pozze d'acqua stabili

Valle Dogà

- 1) argine di valle con siepe a *T. gallica* alcune piccole aree a canneto e vegetazione erbacea
- 2) canneto rado misto a vegetazione erbacea
- 3) argine di valle con alberi e arbusti sparsi, principalmente *Salix* sp. e *R. pseudoacacia*, e tratti di canneto puro nella parte interna

Valle Cavallino

- 1) canneto rado
- 2) argine di valle con vegetazione prativa e tratti di canneto rado e rovi
- 3) boscaglia a dominanza di *R. pseudoacacia* e *S. nigra*.



Aree di gronda: in questa tipologia ambientale sono raggruppati biotopi estremamente eterogenei, accomunati dalla posizione marginale rispetto ai confini lagunari. Generalmente si tratta di aree destinate alla produzione agricola che però comprendono interessanti ambienti relittuali, posti a margine di canali e fiumi. Ca' di Mezzo è un recente ripristino naturalistico, attualmente utilizzato come area di fitodepurazione; può dirsi rappresentativo delle aree di bonifica perilagunari ancora dotate di una buona presenza di ecotoni di aree umide, con canneti, vegetazione erbacea tipica del prato stabile e siepi ripariali.

Ca' di Mezzo

- 1) argine con canneto fitto e tratti di bosco ripariale
- 2) fragmiteto fitto
- 3) fragmiteto fitto

Vivaio Tessera

- 1) argine di canaletta con vegetazione erbacea igrofila, tratti di canneto e siepe di *Platanus* sp.
- 2) filare di alberi da vivaio
- 3) argine di canaletta con vegetazione erbacea igrofila e tratti di siepe di *Platanus* sp.

Bonifica Veronese

- 1) margine di scolina agricola interna alle coltivazioni a mais con presenza di vegetazione igrofila e piccole superfici prative residuali
- 2) margine di scolina agricola interna alle coltivazioni a mais con vegetazione igrofila, un tratto di canneto fitto e piccole superfici prative residuali
- 3) margine di siepe agricola perimetrale all'area di confine con l'argine prativo del fiume Sile e le coltivazioni, composta esclusivamente da *Maclura pomifera*

Santa Maria di Piave

- 1) margine di fossato con rado canneto e prato stabile
- 2) area di recentissimo rimboscimento con ampi spazi aperti prativi ed incolti
- 3) margine di fossato con tratti di canneto, marginale ad un'area coltivata a barbabietola, soia e mais

Agricola Cavallino

- 1) argine di canale con area prativa, recente rimboscimento e tratti con canneto rado
- 2) argine di canale con fitto canneto, radi *S. alba* e area prativa recentemente rimboschita
- 3) area prativa con depressioni occupate da vegetazione alofila e canneto

Per la presente valutazione si ritiene di escludere le tipologie ambientali dei "litorali" e delle "aree di gronda", poste al di fuori dell'ambito di analisi; nella seguente descrizione dello Studio sulla distribuzione ed ecologia delle comunità di micromammiferi in laguna di Venezia l'attenzione viene dunque posta sulle altre tipologie ambientali considerate, di maggior interesse per la valutazione.

Di seguito si riportano i risultati per ciascuna tipologia ambientale considerata.

Barene: dai dati raccolti emerge l'assenza di catture nelle stazioni completamente isolate dalla terraferma (Punta Cane, Punta Vecia, Gaggian/Treporti); nelle altre due stazioni (Punta Fogolana e Barene Campalto) le catture sono numericamente limitate, ma con risultati interessanti, considerando che questi ambienti vengono periodicamente sommersi dalla marea e presentano suoli limosi e incoerenti. Le condizioni edafiche delle barene, infatti, non permettono la costruzione di tane, impedendo la persistenza dei piccoli mammiferi. Le specie catturate sono quelle più rustiche: *Crocidura suaveolens*, *Mus domesticus* e, solo in una stazione, *Apodemus sylvaticus*. Si ipotizza quindi una frequentazione saltuaria di questi habitat con probabili spostamenti pendolari, solo per motivi trofici, nei periodi di bassa marea.

Canneti: questi ambienti si sono rivelati i più produttivi tra quelli indagati. Le specie più abbondanti sono *Crocidura suaveolens*, *Micromys minutus*, *Apodemus sylvaticus*, *Neomys anomalus* e *Sorex arunchi*. Nel complesso una teriocenosi ricca e diversificata che non descrive solo l'habitat circoscritto dei fragmiteti di margine lagunare, ma un mosaico di microambienti tra cui rive di corsi d'acqua dolce e salmastra, macchie cespugliate, golene e dossi asciutti ricoperti di cotica erbosa. La presenza più caratterizzante è quella di *Micromys minutus* che risulta diffuso, con diversa densità, dalle aree più interne a quelle più francamente alofile con scarsa presenza di piccoli canneti marginali. La maggior parte delle catture è stata però effettuata nei canneti più densi, e solo marginalmente nei canneti misti ad altra vegetazione arbustiva. Di notevole interesse faunistico è *Neomys anomalus*, presente in un caso anche come specie dominante (foce Dese): l'elevata percentuale di questo toporagno va probabilmente messa in relazione alla presenza di canneti allagati, ambienti piuttosto selettivi nei confronti di altri micromammiferi. Tra le specie mesofile, con tendenze anche forestali, si segnalano le elevate percentuali di *Sorex arunchi* e *Apodemus sylvaticus*, soprattutto laddove il canneto puro degrada verso situazioni miste a vegetazione arginale. In ambienti marginali alofili e/o degradati (Casone delle Sacche) diviene preponderante *C. suaveolens*, mentre localmente è importante il numero di catture di *Terricola savii*, legata agli habitat arginali prativi.

Isole e casse di colmata: il dato emergente è l'elevata catturabilità di *Crocidura suaveolens* in tutti i siti indagati (76.3%) a conferma della forte adattabilità ad ambienti rustici e anche degradati di questo insettivoro. L'elevato dato di cattura è da interpretare alla luce di alcuni fattori che descrivono gli ambienti isulari, pur nella loro eterogeneità: ovviamente va considerato il fattore di colonizzazione di ambienti distanti dalla terraferma, supponendo che le specie presenti siano di recente immissione, soprattutto attraverso il trasposto passivo da parte dell'uomo. Non a caso la presenza di *Sorex arunchi* nelle casse di colmata è da ascrivere ad una maggiore vicinanza del sito alla terraferma, mentre la presenza di *Micromys* e *Arvicola* alla Cura è data dalla presenza di ambienti dulciacquicoli collegati ai canneti perilagunari.

Valli da pesca: la teriocenosi che risulta dalle catture rappresenta soprattutto l'area degli argini vallivi, un ambiente composito in cui sono presenti piccole aree erbose, arbusteti e alberature, oltre a margini di zone umide dolci o salmastre. Qui le specie dominanti sono risultate *Mus domesticus* e *Apodemus sylvaticus*, elementi che possono convivere, ma che generalmente indicano due situazioni ambientali diverse: *Mus*, situazioni degradate o di ambienti forestati embrionali, *Apodemus* la presenza di vegetazione più strutturata. Quantitativamente al terzo posto è l'ubiquitaria *Crocidura suaveolens*, rinvenuta all'interno di tutti i transetti, anche con numeri importanti. Seguono una serie di elementi "minori" tra cui *Micromys minutus* e *Neomys anomalus*, localizzati negli ambienti umidi a canneto, e *Sorex arunchi* che frequenta sia i canneti che le aree arginali boscate.

L'indagine perviene ad alcune conclusioni. Per quanto riguarda la ricchezza specifica, i maggiori risultati si hanno per le aree igrofile, specificamente per i biotopi di canneto: Canale Novissimo (9 specie), Foce Dese e Canale Taglietto (8), Bondante di Sotto (7). Si afferma come si tratti di un dato di un certo interesse, in quanto i risultati sono omogenei in tutti i biotopi considerati, con l'eccezione del sito Casone delle Sacche (5), contraddistinto da un canneto più deteriorato e con sensibile influenza degli ambienti circostanti, coltivati e alofili. I risultati ottenuti per i canneti sono totalmente inediti, non essendo stati indagati neppure con precedenti metodologie. Nonostante Valle Avertò (7 specie) registri una buona ricchezza, le valli da pesca sono risultate piuttosto povere di teriofauna, probabilmente per la loro gestione a fini produttivi e in parte per la grande quantità di ambienti acquei. Erano ampiamente attesi i dati raccolti nelle isole e nelle barene; queste ultime hanno dato risultati nulli o scarsi, a seconda del loro grado di collegamento con gli ambienti stabilmente emersi.

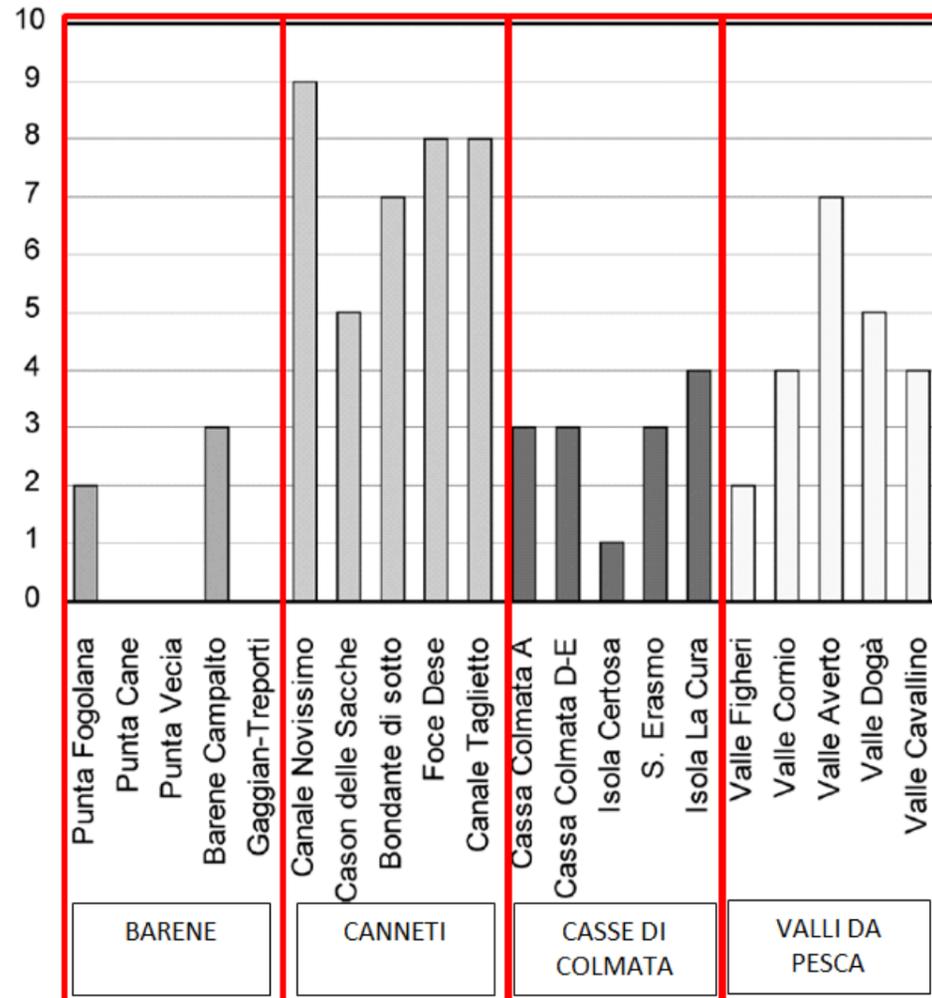


Figura 3-47 Ricchezza specifica rinvenuta nei biotopi delle tipologie ambientali considerate monitorati nello studio "Distribuzione ed ecologia delle comunità di micromammiferi in laguna di Venezia" (Bon M., Baldin M., Scarton F., 2007).

Inoltre, da questo monitoraggio emerge come il dato più rilevante di carattere ecosistemico sia il potenziale di biodiversità posseduto dai biotopi e dagli habitat di canneto. Infatti i dati relativi agli indici di ricchezza specifica, di numerosità e di diversità sono risultati sempre come i più alti sia a livello di confronto tra i diversi biotopi sia considerando le diverse tipologie di habitat presenti al loro interno. Si afferma come la caratteristica principale che causa l'elevata biodiversità presente all'interno dei canneti sia probabilmente il legame tra questa tipologia vegetazionale ed il suolo umido ricco di sostanza organica sul quale *Phragmites australis* si insedia con ampi popolamenti, dove sono largamente presenti abbondanti popolazioni di insetti e loro larve, prede principali di molte delle specie di Insettivori (FOCARILE, 1964). L'abbondanza di insetti legati a questa vegetazione e la conseguente abbondanza dei loro predatori risulta legata alla veloce evoluzione che questi habitat palustri dimostrano alle nostre latitudini, con ritmi di crescita delle piante notevolissimi e capacità di progressione verso le forme biocenotiche più mature estremamente spiccata, soprattutto con scarsa copertura di acqua al suolo.

Si afferma come sia importante, a livello conservativo ed ambientale, mantenere ed individuare corretti sistemi gestionali per questi ambienti, sia nelle zone di confine tra la laguna di Venezia ed il suo entroterra, dove sono presenti ampie estensioni a canneto, sia in tutti quegli ambienti marginali dove sono presenti piccole superfici, apparse di notevole rilievo per la conservazione della biodiversità. Viene messa inoltre in evidenza, come d'altronde è ormai scientificamente noto, l'importanza delle aree marginali naturaliformi di qualsiasi tipo (siepi, fossati, scoline, prati o incolti), tuttora presenti negli habitat più antropizzati: è solo grazie alla loro presenza che viene conservato quel minimo di biodiversità, anche a livello di piccoli vertebrati, che altrimenti verrebbe inevitabilmente persa in ambienti totalmente manomessi dall'uomo. Per quanto riguarda le valli da pesca, che sono risultate tra gli ambienti più ricchi come popolazioni di micro mammiferi, si afferma come i sistemi gestionali che si sono susseguiti nei secoli abbiano permesso, nonostante tutto, la conservazione di ampie superfici con caratteristiche ambientali ottime dal punto di vista naturalistico, con una pregevole alternanza tra zone caratterizzate da acque dolci ed altre da acque salmastre.

Per quanto riguarda i mammiferi, l' "Atlante dei mammiferi del Veneto" segnala come presenti, per l'ambito della laguna di Venezia, le seguenti specie di chiroterri:

- *Myotis blythii* – Vespertillo di Blyth (Venezia città, 1935); ambienti di foraggiamento caratterizzati da copertura erbacea: steppe, praterie, pascoli, prati polifiti con alte erbe; colonie riproduttive all'interno di edifici o cavità ipogee relativamente calde; ibernazione in ambienti ipogei.
- *Pipistrellus kuhli* – Pipistrello albolimbato (Venezia città 1970-1993); rappresenta la specie di chiroterro più comune negli ambiti urbani; caccia comunemente sotto i lampioni, presso le fronde degli alberi o sopra superfici d'acqua; i rifugi naturali sono rappresentati da cavità arboree.
- *Pipistrellus nathusii* – Pipistrello di Nathusius (Venezia città 1986/1990/1991/1994, Valle Grassabò 1983); specie essenzialmente forestale, frequenta soprattutto le radure e la fascia marginale dei boschi, sia di aghifoglie sia di latifoglie, mostrando una netta predilezione per questi ultimi e soprattutto per quelli situati lungo i fiumi o nelle loro vicinanze; osservata anche nei parchi urbani.
- *Pipistrellus pipistrellus* - Pipistrello nano (Venezia città, 1990); rappresenta una delle specie più antropofile della chiroterrofauna; specie in origine forestale, denota un elevato livello di adattabilità ecologica; utilizza ambienti di foraggiamento vari (formazioni forestali, agroecosistemi, zone umide, abitati).
- *Nyctalus lasiopterus* – Nottola gigante (Venezia città, 1947/1950); specie tipicamente forestale, è segnalata in formazioni forestali di conifere, ma predilige i boschi di latifoglie; i rifugi elettivi, in ogni stagione, sono rappresentati da cavità arboree; in alternativa vengono frequentati nidi artificiali, fessure nelle rocce e, raramente, edifici.
- *Hypsugo savii* – Pipistrello di Savi (Venezia città, 1990); specie a comportamento rupicolo, frequenta gli interstizi delle pareti rocciose e, più raramente, quelli delle cavità ipogee; è stata segnalata anche in cavi di alberi e sotto cortecce sollevate. Negli edifici ritrova condizioni analoghe negli interstizi: fessure dei muri, spazi dietro le imposte, piccoli volumi fra le tegole e il rivestimento dei tetti e fra i muri e gli oggetti appesi.

Considerando comunque gli habitat frequentati dalle suddette specie e gli ambiti di interferenza potenziale del piano in esame, si ritiene che nessuna delle specie sopra menzionate sia presente nell'ambito di analisi.

Per quanto riguarda sempre i mammiferi, si considera anche la presenza di tursiope (*Tursiops truncatus*), specie presente lungo tutte le coste anche a poche miglia da riva. Occasionalmente è segnalato nei pressi della costa e raramente all'interno del perimetro lagunare veneziano e alle foci dei maggiori fiumi. Il tursiope si spinge occasionalmente entro baie, porti, lagune o foci di fiumi, risalendone talvolta il corso per alcuni chilometri. Si può avvistare anche nelle immediate vicinanze della costa, sui fondali di ogni tipo, fangosi, sabbiosi o rocciosi. Lungo le coste del Veneto sono avvistati di solito coppie o piccoli gruppi familiari, talvolta

con un piccolo, meno frequentemente individui solitari. Nelle primissime ore della mattina dei mesi primaverili sono stati ripetutamente avvistati alcuni esemplari a meno di un miglio dai litorali di Jesolo, Venezia e Chioggia.

3.1.1.11 Erpetofauna

Per quanto riguarda rettili ed anfibi (generi *Bufo* e *Podarcis*), all'interno delle tavole riportate nell'Atlante della laguna (AA.VV., 2006) viene considerata la presenza delle seguenti specie di interesse comunitario:

- rospo smeraldino;
- lucertola muraiola;
- lucertola campestre.

Vengono di seguito descritte le specie di interesse comunitario delle quali viene riportata anche la mappa di distribuzione, sempre tratta dall'Atlante della Laguna.

Il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) è un piccolo rospo ben adattato agli ambienti xerici ed è in grado di colonizzare habitat particolari quali litorali sabbiosi e rocciosi, anche fortemente alofili, come pure ambienti notevolmente antropizzati o degradati ed agroecosistemi. Nel territorio della laguna di Venezia è in assoluto l'anfibio più abbondante, tanto nell'area di gronda quanto su molte isole e sui litorali, con l'eccezione dei soli ambienti soggetti a regolari escursioni di marea.

La lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) risulta il rettile italiano più tipicamente antropofilo, che ha colonizzato praticamente tutti gli ambienti, naturali e non, dal livello del mare sino ad oltre 2000 m. Abita prevalentemente costruzioni abitate o abbandonate, ruderi ed aree rocciose. Nella laguna di Venezia la specie è diffusa su tutte le isole, gli isolotti, i centri abitati e più in generale in tutte le aree in cui siano presenti costruzioni artificiali.

La lucertola campestre (*Podarcis sicula*) è specie tipica degli ambienti xerici mediterranei, diffusa soprattutto lungo gli arenili, tra la battigia ed il retroduna, ma anche su coste rocciose, lungo le sponde sabbiose dei fiumi ed in aree relativamente aride dell'interno. Nell'area lagunare la specie è localizzata lungo i lidi ed il litorale, su alcune isole ed in poche aree prative del margine lagunare interno. È comune la convivenza con *P. muralis*, anche se generalmente vi è una forte segregazione a livello di micro-habitat.

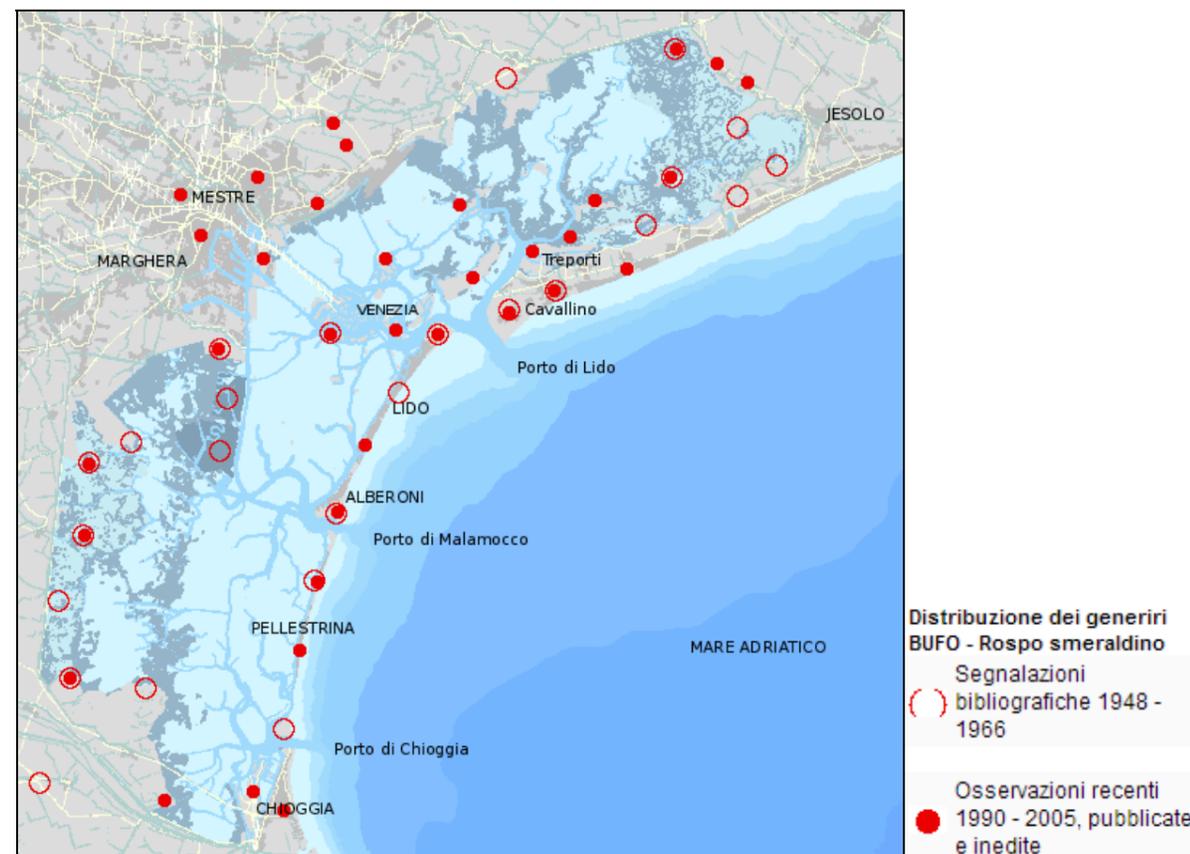


Figura 3-48 Presenza di rospo smeraldino in laguna di Venezia (Fonte: "Atlante della Laguna").

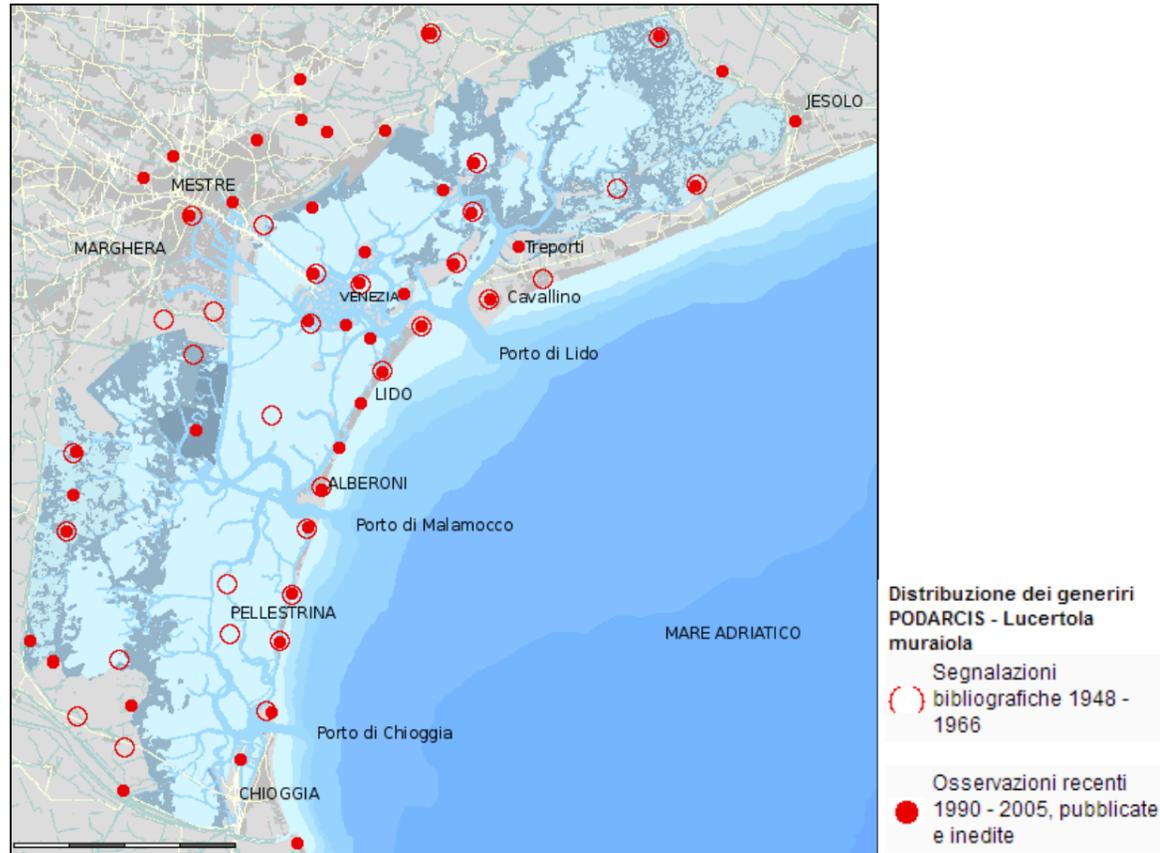


Figura 3-49 Presenza di lucertola muraiola in laguna di Venezia (Fonte: “Atlante della Laguna”).

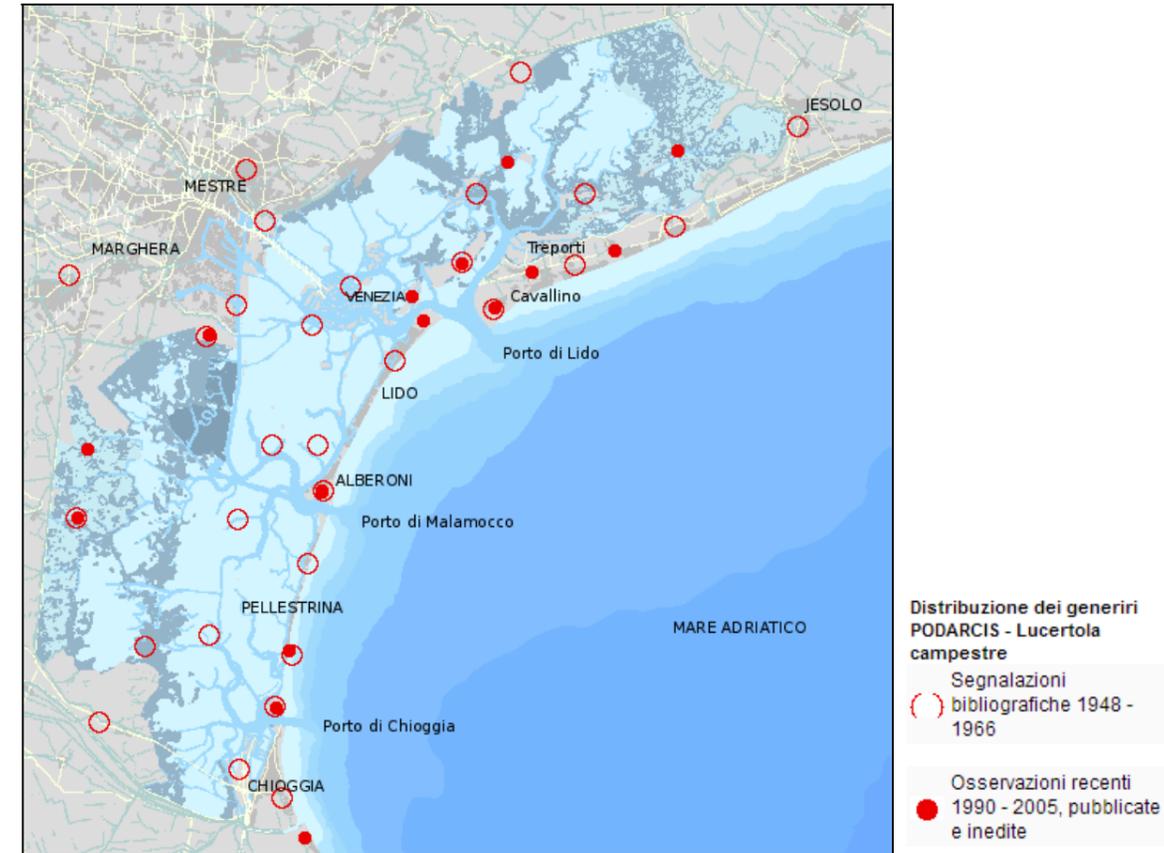


Figura 3-50 Presenza di lucertola campestre in laguna di Venezia (Fonte: “Atlante della Laguna”).

Nell’“Atlante degli anfi e dei rettili del Veneto” (Bonato L. *et al.*, 2007), oltre alle specie sopra citate, sono segnalate come presenti in ambito lagunare le specie d’interesse comunitario:

- testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*)
- tartaruga caretta (*Caretta caretta*)
- ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*)
- biacco (*Hierophis viridiflavus*)
- natrice tassellata (*Natrix tessellata*).

La testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) è presente in maniera consistente e continua nelle aree lagunari e perilagunari, in particolare è presente nelle valli da pesca e nel reticolo idrico delle retrostanti aree di bonifica.

Il ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) frequenta argini e terrapieni, siepi e boschetti campestri, incolti e aree in fase di naturalizzazione.

Il biacco (*Hierophis viridiflavus*) si insedia in particolare lungo argini erbosi ed arbustati di fiumi, canali e valli lagunari; la natrice tassellata (*Natrix tessellata*) si rinviene anche negli stagni salmastri e nelle valli da pesca

dell'ambito lagunare. Quest'ultima specie risulta l'unica tra i serpenti presenti in Veneto in grado di colonizzare le barene lagunari e gli ambienti salmastri, seppur in modo solo temporaneo.

Di seguito si riportano gli avvistamenti di esemplari vivi di tartaruga caretta (*Caretta caretta*) in laguna di Venezia nel periodo 2007 – 2011:

- settembre 2007 – 1 es., rinvenuto in laguna nei canali Lombardo e/o San Domenico di Chioggia;
- luglio 2008 – 1 es. subadulto nel canale di Tessera, presso l'aeroporto Marco Polo;
- agosto 2009 – 1 es. juv., rinvenuto presso Punta Poli (Chioggia);
- agosto 2009 – 1 es. juv., rinvenuto a Venezia, bacino di S. Marco
- agosto 2009 – 1 es. juv., rinvenuto nel canale presso l'Ottagono di Chioggia
- agosto 2009 – 1 es. juv., rinvenuto in laguna all'incrocio tra i canali Allacciante e dei Sette Morti
- agosto 2009 – 1 es., rinvenuto nel canale Pordelio, in prossimità delle fortificazioni di Lio Grande
- giugno 2011 – 1 es. giovane, catturato accidentalmente nel porto di Chioggia, lato Laguna
- agosto 2011 – 1 es. giovane, osservato in acqua in laguna di Venezia, nel Canale Allacciante in prossimità della confluenza con il Canale Valgrande.

3.1.1.12 Macrozoobenthos

Per quanto riguarda la componente "macrozoobenthos" si considera la presenza in laguna di Venezia della specie *Pinna nobilis*, mollusco bivalve inserito nell'Allegato IV della Direttiva 2006/105/CE.

Pinna nobilis (pinna di mare, nacchera, stora), è il più grande mollusco bivalve presente in Mediterraneo. Questo mollusco, piuttosto raro e presente in laguna solamente nelle aree marinizzate di maggiore valenza ecologica, prospicienti le bocche di porto (praterie di fanerogame marine) su fondali francamente sabbiosi, rappresenta un importante indicatore di buona qualità delle acque, nonostante si adatti a condizioni di moderata torbidità. La conchiglia allungata ha forma più o meno triangolare ed è composta di due valve uguali con numerose costole radiali che negli organismi giovani sono più allungate. La parte appuntita è infossata nel sedimento, mentre quella opposta è arrotondata e si apre per permettere la filtrazione. Può raggiungere anche i 70-80 cm di lunghezza; la colorazione è bruno scuro, mentre l'interno è bianco madreperla (da Cecconi *et al.*, "Nuovi habitat costieri dalle opere per la difesa dal mare. Gli ambienti sommersi delle scogliere di Pellestrina e Malamocco", in "Quaderni Trimestrali Consorzio Venezia Nuova", 1 - 2008). In laguna la presenza di *Pinna nobilis* è segnalata in particolare in corrispondenza delle praterie di *Zostera marina* e *Cymodocea nodosa*.



Figura 3-51 Esemplari di *Pinna nobilis* in ambiente naturale.

In merito alla distribuzione di *Pinna nobilis* nei fondali lagunari, nel rapporto finale dello Studio B.6.72 B/6 "Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari" (Co.Ri.La., luglio 2011), viene riportata la sintesi delle attività di monitoraggio del macrozoobenthos in corrispondenza delle bocche di porto e l'analisi dei risultati delle campagne svolte in corrispondenza dell'estate ed autunno 2010, confrontati con quelli dello Studio B.6.85/II (estate ed autunno 2008), dello Studio B.6.72 B/5 (estate ed autunno 2009) e dello Studio B.6.78/I (tarda estate 2003), al fine di evidenziare eventuali variazioni della struttura della comunità a breve (alcuni mesi) e a medio periodo (alcuni anni).

Nello Studio citato sono state utilizzate 16 stazioni, rappresentative di aree di velma o bassofondale, poste in prossimità delle tre bocche di porto o soggette comunque alla loro influenza diretta.

In base ai predetti monitoraggi, è stata riscontrata la presenza di *Pinna nobilis* unicamente nell'estate 2009 in corrispondenza della stazione n. 157 (n. 1 individuo), laddove è presente una prateria a *Zostera marina*.

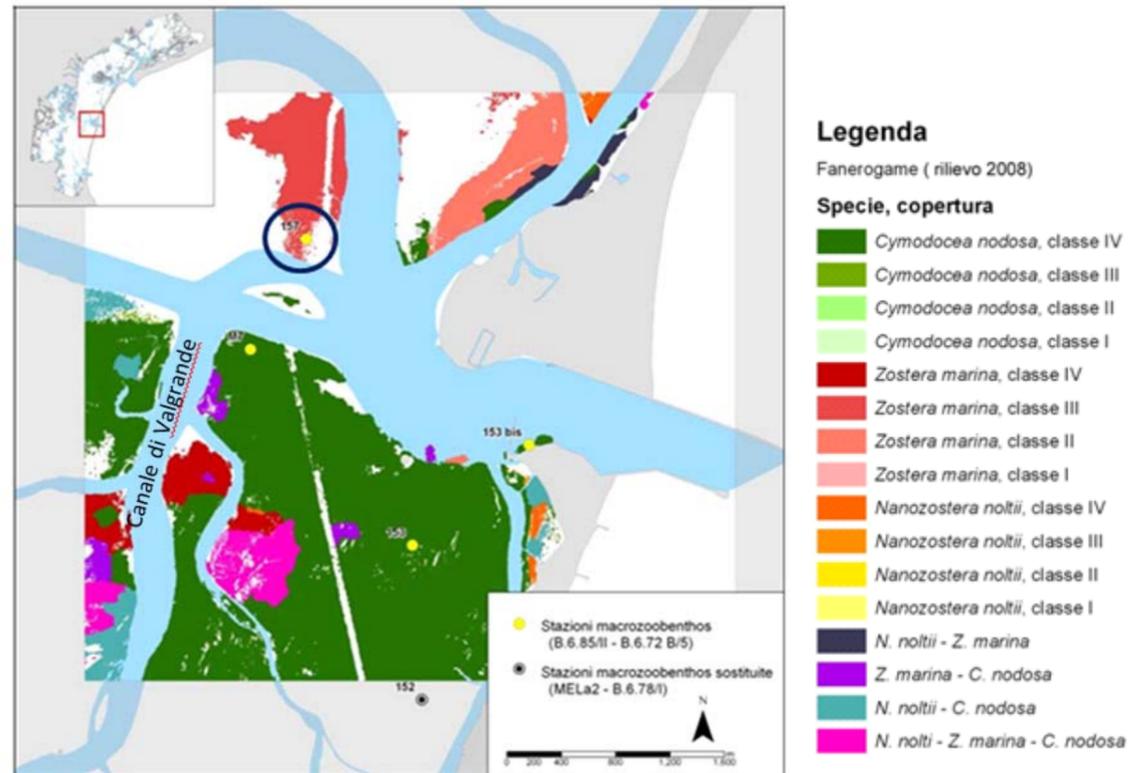


Figura 3-52 Localizzazione della stazione di campionamento n. 157 (nel cerchio blu) dello Studio B.6.72 B/6 presso la bocca di porto di Malamocco con evidenziata la distribuzione delle fanerogame marine aggiornata al rilievo del 2008.

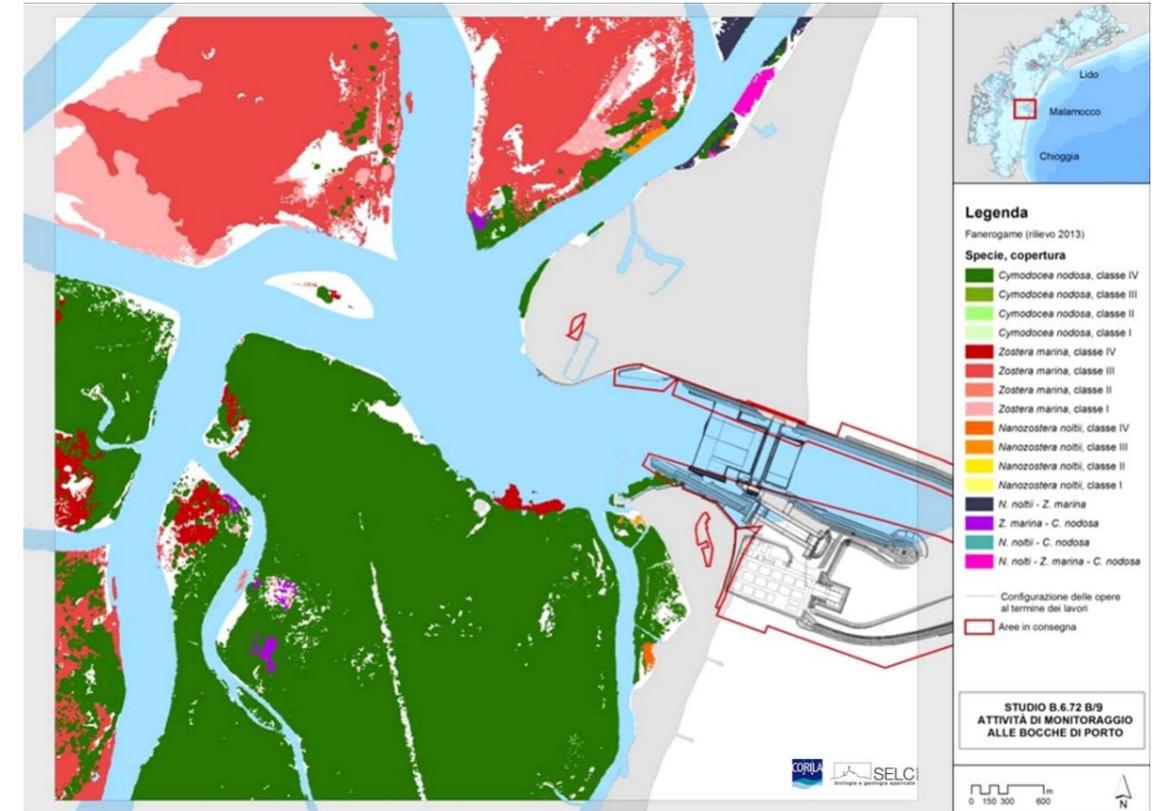


Figura 3-53 Distribuzione delle fanerogame marine presso la bocca di porto di Malamocco aggiornata al rilievo del 2013 (Studio B.6.72 B/9).

Monitoraggi effettuati nel 2012 presso i bassi fondali posti ad Ovest del canale di Valgrande hanno evidenziato ulteriori stazioni a fanerogame (nello specifico di *Cymodocea nodosa*) con presenza di *Pinna nobilis*. Le foto che seguono fanno riferimento a tali monitoraggi.



Figura 3-54 Esempari di *Pinna nobilis* fotografati nei bassi fondali ad Ovest del canale di Valgrande.



Figura 3-55 Esempari di *Pinna nobilis* fotografati nei bassi fondali ad Ovest del canale di Valgrande.

3.1.1.13 Stato ecologico dei corpi idrici lagunari

La Direttiva 2000/60/CE ha istituito un nuovo quadro di riferimento in materia di acque, ai fini della tutela e gestione delle risorse idriche, distinguendo tra acque interne superficiali e sotterranee, laghi, acque di transizione e costiere.

Gli obiettivi della Direttiva mirano a proteggere, migliorare e impedire un ulteriore deterioramento dello stato ambientale degli ecosistemi acquatici, a favorire un utilizzo idrico sostenibile, ad assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento, a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità,

L'attuazione della Direttiva impegna gli Stati membri a raggiungere entro il 2015 l'obiettivo dello stato "buono" delle acque, opportunamente suddivise in corpi idrici, che rappresentano le unità elementari attraverso cui viene effettivamente stimato lo stato di qualità (chimica ed ecologica) ed esercitata l'attuazione delle misure di controllo, salvaguardia e risanamento.

Lo stato delle acque superficiali è inteso come la situazione dei corpi idrici, sia sotto il profilo ecologico, sia sotto quello chimico. Nello specifico, lo stato ecologico è inteso come l'espressione della qualità della struttura

e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Lo stato chimico è invece valutato sulla base del confronto tra i valori degli inquinanti monitorati e gli standard di qualità previsti dalla normativa. Lo stato di un corpo idrico è quindi l'espressione complessiva, determinata dal valore più basso tra lo stato ecologico e quello chimico.

Per quanto attiene ai corsi d'acqua ricadenti nei bacini idrografici di competenza della Regione del Veneto, l'identificazione della classe di qualità di ciascun corpo idrico cui fare riferimento è quella contenuta nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali.

In relazione alla specificità territoriale, ambientale, normativa e strategica del territorio della laguna di Venezia e del suo bacino scolante, è stato sviluppato uno specifico Piano di Gestione delle acque ai sensi della Direttiva 2000/60, nell'ambito del Piano di Gestione dei bacini Idrografici delle Alpi Orientali. In tal senso il territorio che comprende la laguna di Venezia, il suo bacino scolante e l'area marina antistante viene individuato come "Sub-Unità Idrografica della laguna di Venezia, del suo bacino scolante e del Mare antistante" appartenente al Distretto delle Alpi Orientali. La subunità si articola pertanto in tre ambiti territoriali di riferimento: il bacino scolante, la laguna e l'area marina costiera antistante, tra loro idrologicamente ed ecologicamente interconnessi, ma anche chiaramente distinti per morfologia, caratteristiche e problematiche ambientali.

In tale Piano, è stato valutato per i corpi idrici della laguna di Venezia, del bacino scolante e del mare antistante il "rischio" di non raggiungere gli obiettivi previsti dalla Direttiva 2000/60/CE, attraverso un'adeguata analisi integrata delle pressioni (suddivise in puntuali, diffuse, alterazioni idrologiche e morfologiche) e individuando quelle che determinano un effetto significativo sullo stato di qualità ambientale dei corpi idrici. Sulla scorta di tale valutazione sono state quindi programmate e avviate le campagne di monitoraggio ambientale, secondo le modalità stabilite dalla Direttiva 2000/60/CE, dal D.Lvo n. 152/2006, che devono proseguire per un periodo di sei anni, dal 2010 al 2015.

Per quanto riguarda la laguna di Venezia sono stati individuati 11 corpi idrici naturali, cui si aggiungono 3 corpi idrici fortemente modificati (uno in centro storico e 2 valli da pesca contigue della laguna nord e centro-sud). Tutti i corpi idrici sono stati, in via preliminare, considerati "a rischio" di non raggiungere gli obiettivi previsti dalla Direttiva 2000/60/CE. Di conseguenza è stato applicato il monitoraggio operativo su tutti i corpi idrici lagunari.

Nell'Allegato A della DGRV n. 140 del 20.02.2014 viene formulata, conformemente a quanto previsto dalla normativa in materia (in particolare dal DM 260/2010), la proposta di valutazione complessiva sia dello stato ecologico sia dello stato chimico dei corpi idrici lagunari, riferita al primo ciclo di monitoraggio (2010-2012).

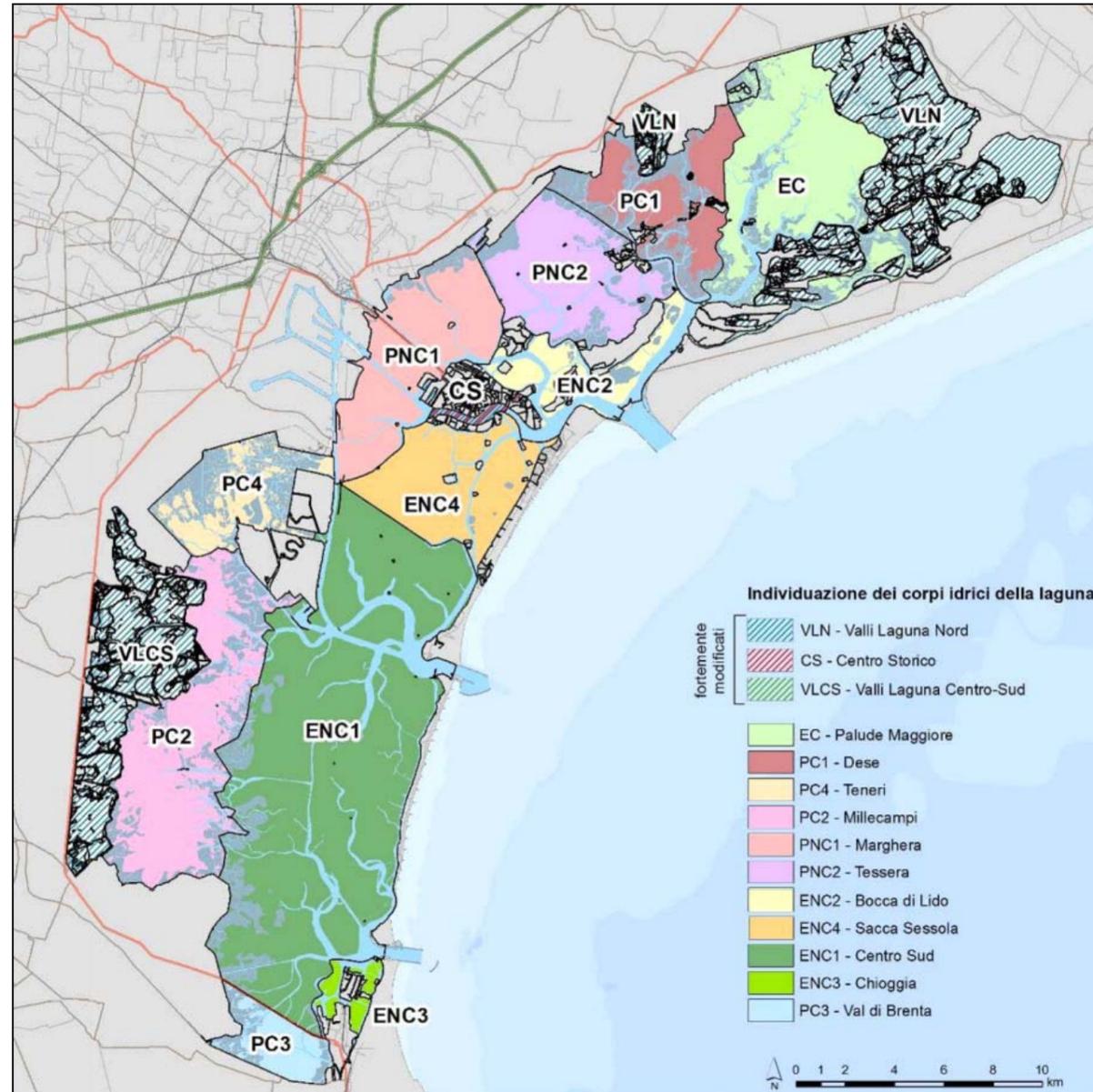


Figura 3-56 Individuazione dei corpi idrici della laguna di Venezia (Fonte: All. A DGRV n. 140/2014).

In base a tale zonazione, nella seguente tabella vengono indicati i corpi idrici lagunari all'interno dei quali ricade ciascuna azione di Piano.

Tabella 3-13 Indicazione dei corpi idrici lagunari all'interno dei quali ricade ciascuna azione di Piano.

Azione di Piano	Corpo idrico
pMID1	ENC1
pMID2	EC PC1 PNC2 ENC1
pMID3	PNC1/PNC2 ENC2
pMID4	EC PC1 PNC2 ENC2 PNC1 ENC4 PC4 ENC1 PC2 VLCS PC3
pECO1	ENC4 ENC1
pECO3	EC PC1 PNC2 PC4 PC2 PC3

Nel corso dei **Monitoraggi** della laguna di Venezia eseguiti da ARPAV ai sensi della Direttiva 2000/60/CE finalizzati alla definizione dello stato ecologico (2013-2014) sono stati determinati numerosi parametri, tra cui anche la salinità.

Nella figura che segue è riportato l'elenco delle pressioni ed i relativi elementi di qualità biologica sensibili da monitorare in ciascun corpo idrico della laguna di Venezia, come individuati da ARPAV (ARPAV, 2013).



Tabella 3-14 Elenco delle pressioni e relativi elementi di qualità biologica sensibili da monitorare in ciascun corpo idrico della laguna di Venezia (Fonte: ARPAV, 2013).

TIPO	CODICE Corpo idrico	PRESSIONI
polialino confinato	PC1	arricchimento di nutrienti, carico organico
	PC2	arricchimento di nutrienti, carico organico, sostanze prioritarie e inquinanti specifici, ridotto idrodinamismo
	PC3	arricchimento di nutrienti, carico organico, alterazione dei flussi
	PC4	sostanze prioritarie e inquinanti specifici arricchimento di nutrienti, carico organico
eualino confinato	EC	arricchimento di nutrienti, carico organico, erosione del substrato
eualino non confinato	ENC1	erosione del substrato, venericoltura, sostanze prioritarie e inquinanti specifici
	ENC2	sostanze prioritarie e inquinanti specifici, arricchimento di nutrienti e carico organico, erosione del substrato
	ENC3	arricchimento di nutrienti e carico organico, sostanze prioritarie e inquinanti specifici
	ENC4	arricchimento di nutrienti e carico organico, sostanze prioritarie e inquinanti specifici
polialino non confinato	PNC1	sostanze prioritarie e inquinanti specifici, erosione del substrato, arricchimento in nutrienti
	PNC2	sostanze prioritarie e inquinanti specifici, arricchimento nutrienti
Corpi idrici fortemente modificati	VLN	Ridotto idrodinamismo, eutrofizzazione e arricchimento di nutrienti e carico organico
	VLCS	Ridotto idrodinamismo, eutrofizzazione arricchimento di nutrienti e carico organico

Nel periodo invernale (Rapporto di febbraio 2014) i valori medi di salinità variano tra 14.2 PSU della Valle laguna nord (Valle Dogà) e 28.0 PSU del corpo idrico ENC4 (Sacca Sessola). Il corpo idrico PNC2 (Tessera) evidenzia la maggiore variabilità del parametro (8.7 PSU) a dimostrare la presenza di zone più influenzate e zone meno influenzate dagli apporti di acqua dolce.

Tabella 3-15 Risultati del monitoraggio della laguna di Venezia ai sensi della Direttiva 2000/60/CE finalizzato alla definizione dello stato ecologico – Campagna invernale – Febbraio 2014 (Fonte: ARPAV, 2014).

Corpo Idrico	Temperatura (°C)	pH	Salinità (PSU)	Ossigeno disciolto (%)
PC1 - Dese	10.6±0.1	8.1±0.1	19.3±3.4	112.3±10.0
PC2 – Millecampi	10.7±0.5	8.1±0.1	24.0±2.4	123.7±48.8
PC3 – Val di Brenta	10.3±0.0	8.0±0.0	20.9±0.0	93.0±0.0
PC4 – Teneri	12.7±0.0	7.9±0.0	23.2±0.0	85.0±0.0
EC – Palude Maggiore	10.5±0.1	8.1±0.1	22.4±1.6	102.0±6.2
ENC1 – Centro Sud	10.5±0.3	8.1±0.1	25.7±4.0	110.7±11.9
ENC2 - Lido	10.8±0.3	8.0±0.0	25.4±0.1	98.0±1.4
ENC3 - Chioggia	10.7±0.0	8.0±0.0	25.2±0.0	111.0±0.0
ENC4 – Sacca Sessola	10.6±0.1	8.2±0.0	28.0±1.1	121.5±12
PNC1 - Marghera	12.0±2.5	7.9±0.1	24.7±3.5	96.0±3.6
PNC2 - Tessera	10.2±0.1	8.1±0.1	19.1±8.7	109.7±7.4
VLN – Valli laguna Nord	10.5±0.0	8.0±0.0	14.2±0.0	99.0±0.0
VLCS – Valli laguna Centro Sud	12.5±0.0	7.9±0.0	14.3±0.0	116±0.0

Nel periodo primaverile (Rapporto di maggio 2014) i valori medi di salinità variano tra 14.2 PSU del corpo idrico PC4 (Teneri) e 28.7 PSU del corpo idrico EC (Palude Maggiore). Anche in questo caso il corpo idrico PNC2 (Tessera) evidenzia la maggiore variabilità del parametro (10.3 PSU), a dimostrare la presenza di zone più influenzate e zone meno influenzate dagli apporti di acqua dolce, accanto al corpo idrico PC1 (Dese; 10.2 PSU), a dimostrare la presenza di zone più influenzate e zone meno influenzate dagli apporti di acqua dolce.



Tabella 3-16 Risultati del monitoraggio della laguna di Venezia ai sensi della Direttiva 2000/60/CE finalizzato alla definizione dello stato ecologico – Campagna primaverile – Maggio 2014 (Fonte: ARPAV, 2014).

Corpo Idrico	Temperatura (°C)	pH	Salinità (PSU)	Ossigeno disciolto (%)
PC1 - Dese	20,8±2,2	8,4±0,4	19,8±10,2	145±44,4
PC2 – Millecampi	21,5±1,3	8,4±0,4	22,3±0,2	123,3±32,1
PC3 – Val di Brenta	18,9±0,0	8,1±0,0	24,5±0,0	89±0,0
PC4 – Teneri	19,3±0,0	8,6±0,0	14,2±0,0	107±0,0
EC – Palude Maggiore	21,1±2,5	8,2±0,2	28,7±0,7	123,3±36,4
ENC1 – Centro Sud	19,6±0,9	8,5±0,1	26,9±3,6	128,0±21,6
ENC2 - Lido	19,5±0,1	8,3±0,3	26,3±1,3	134,5±38,9
ENC3 - Chioggia	19,9±0,0	8,4±0,0	27,9±0,0	155±0,0
ENC4 – Sacca Sessola	19,6±0,4	8,4±0,0	28,5±0,6	112,5±19,1
PNC1 - Marghera	19,8±0,4	8,4±0,2	25,1±2,6	150,3±61,2
PNC2 - Tessera	19,1±0,8	8,3±0,1	17,5±10,3	117±34,6
VLN – Valli laguna Nord	23±0,0	8,6±0,0	24,3±0,0	202±0,0
VLCS – Valli laguna Centro Sud	24,5±0,0	8,1±0,0	23,2±0,0	143±0,0

Nel periodo estivo (Rapporto di agosto 2014) i valori medi di salinità variano tra 18.0 PSU del corpo idrico PC1 (Dese) e 29.4 PSU del corpo idrico ENC3 (Chioggia). Il corpo idrico ENC1 (Centro Sud), data la sua grande estensione, evidenzia la maggiore variabilità del parametro (10.8 PSU). Anche in questo monitoraggio il corpo idrico PC1 (Dese) evidenzia una grande variabilità del parametro (8.2 PSU).

Tabella 3-17 Risultati del monitoraggio della laguna di Venezia ai sensi della Direttiva 2000/60/CE finalizzato alla definizione dello stato ecologico – Campagna estiva – Agosto 2014 (Fonte: ARPAV, 2014).

Corpo Idrico	Temperatura (°C)	pH	Salinità (PSU)	Ossigeno disciolto (%)
PC1 - Dese	25.8±0.7	8.2±0.1	18.0±8,2	105.3±48.3
PC2 – Millecampi	27.3±0.5	8.0±0.1	25.0±1.8	110.7±11.9
PC3 – Val di Brenta	26.4±0.0	8,1±0,0	27.5±0.0	97.9±0.0
PC4 – Teneri	26.1±0.0	7.9±0.0	24.0±0.0	95.0±0.0
EC – Palude Maggiore	26.6±0.5	8,3±0,0	26.1±1.0	118.0±10.7
ENC1 – Centro Sud	26.2±0.6	8.1±0.1	25.1±10.8	105.7±18.4
ENC2 - Lido	25.9±0.7	8,2±0,1	26,5±0,6	118.9±1.6
ENC3 - Chioggia	26.1±0.0	8,1±0,0	29.4±0.0	98.1±0.0
ENC4 – Sacca Sessola	25.0±0,3	8.0±0,1	27.3±3.0	85.1±21.4
PNC1 - Marghera	25.7±0,2	8,2±0,2	22.4±5.2	116.6±18.9
PNC2 - Tessera	26.4.0±1	8,3±0,2	18.9±4.9	161.0±48.3
VLN – Valli laguna Nord	27.0±0.0	8.1±0.0	25.5±0.0	131.5±0.0
VLCS – Valli laguna Centro Sud	29.3±0.0	8.0±0.0	27.3±0.0	112.0±0.0

Nel periodo autunnale (Rapporto di novembre 2014) i valori medi di salinità variano tra 19.9 PSU del corpo idrico VLN (Valli laguna Nord) e 29.9 PSU del corpo idrico ENC4 (Sacca Sessola). Il corpo idrico PC1 (Dese) evidenzia la maggiore variabilità (3.5 PSU).

Tabella 3-18 Risultati del monitoraggio della laguna di Venezia ai sensi della Direttiva 2000/60/CE finalizzato alla definizione dello stato ecologico – Campagna autunnale – Novembre 2014 (Fonte: ARPAV, 2014).

Corpo Idrico	Temperatura (°C)	Salinità (PSU)	pH	Ossigeno disciolto (%)
PC1 - Dese	10.9±1.6	21.8±3.5	8.2±0.1	97.9±4.9
PC2 – Millecampi	10.3±0.4	24.6±2.2	8.2±0.0	91.3±2.1
PC3 – Val di Brenta	11.4±0.0	24.9±0.0	8.2±0.0	97.0±0.0
PC4 – Teneri	11.5±0.0	22.4±0.0	8.0±0.0	76.5±0.0
EC – Palude Maggiore	9.8±0.8	22.8±1.2	8.2±0.1	96.8±5.1
ENC1 – Centro Sud	12.4±1.5	29.0±1.7	8.1±0.0	95.8±3.1
ENC2 - Lido	12.6±0.1	24.7±1.3	8.2±0.0	98.8±5.7
ENC3 - Chioggia	12.5±0.0	28.5±0.0	8.2±0.0	93.0±0.0
ENC4 – Sacca Sessola	12.6±0.3	29.9±0.5	8.1±0.1	93.1±8.4
PNC1 - Marghera	11.2±0.6	25.2±2.1	8.0±0.1	86.8±7.0
PNC2 - Tessera	10.9±1.0	23.3±3.4	8.2±0.0	94.6±1.5
VLN – Valli laguna Nord	8.9±0.0	19.9±0.0	8.2±0.0	92.1±0.0
VLCS – Valli laguna Centro Sud	10.1±0.0	20.5±0.0	8.13±0.0	106.2±0.0



Ai sensi della Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE) e della normativa nazionale di recepimento (D.Lvo 152/2006 e s.m.i.), lo stato ecologico dei corpi idrici è determinato dalla classe più bassa, risultante dai dati di monitoraggio, relativa agli:

- Elementi biologici (EQB);
- Elementi fisico-chimici a sostegno (ad eccezione di quelli indicati all'Allegato 1 del D.Lvo 152/2006 e s.m.i. solamente come utili ai fini interpretativi);
- Elementi chimici a sostegno (sostanze non appartenenti all'elenco di priorità).

Gli Elementi di Qualità Biologica monitorati nel triennio 2010-2012 sono stati i macroinvertebrati, le macrofite, il fitoplancton e la fauna ittica. Tuttavia solo i macroinvertebrati e le macrofite sono stati selezionati come gli EQB più sensibili alle pressioni esistenti in laguna e pertanto utilizzati ai fini della classificazione dello stato ecologico.

Gli EQB fitoplancton e fauna ittica sono stati monitorati come elementi addizionali al fine di ottenere dei dati a supporto utili all'interpretazione dello stato degli altri EQB.

Su 11 corpi idrici (C.I.) classificati (il corpo idrico CS fortemente modificato rappresentato dai canali del Centro Storico di Venezia non è stato monitorato in termini di EQB, mentre le valli VLN e VLCS sono state monitorate in termini di EQB ma non classificate):

- 1 C.I. (ENC1, "Laguna centro-sud") risulta in stato buono;
- 3 C.I. (ENC2 "Lido", ENC3 "Chioggia", ENC4 "sacca Sessola") risultano in stato sufficiente;
- 7 C.I. risultano in stato scarso;
- nessun corpo idrico risulta in stato elevato o cattivo.

Per il C.I. ENC1, risultato in stato buono, si sono però riscontrate condizioni di anossia di durata inferiore a 1 giorno ripetute per più giorni consecutivi nel 2011. In merito si è fatta la scelta, come previsto dal DM 260/2010, di non declassarlo allo stato sufficiente, attivando sul C.I. stesso dei monitoraggi aggiuntivi, i cui risultati permetteranno di confermare o meno lo stato buono.

Per i due corpi idrici fortemente modificati VLS ("Valli laguna Nord") e VLN ("Valli laguna sud"), anche se oggetto di monitoraggio, non è stato possibile giungere alla classificazione della classe del potenziale ecologico, in quanto mancano i relativi riferimenti normativi.

La proposta di classificazione dello Stato Chimico è stata formulata dal Magistrato alle Acque nel documento "risultati dei monitoraggi condotti dal MAV nel 2011 e 2012 e aggiornamento della classificazione di stato chimico - marzo 2013". Ai sensi del paragrafo A.2.6.1. del DM 260/2010, la classificazione dello stato chimico ed ecologico è stata determinata con riferimento alla matrice acqua. Il MAV ha comunque eseguito i monitoraggi sulle matrici sedimento e biota.

Con riferimento alla matrice acqua lo Stato Chimico è risultato buono per tutti i 14 C.I. lagunari monitorati.

Le classificazioni di Stato Ecologico e di Stato Chimico dei C.I. sono riportate nella tabella che segue.

Tabella 3-19 Classificazioni di Stato Ecologico e di Stato Chimico dei corpi idrici lagunari (fonte: Allegato A DGRV n. 140/2014).

COD_C I REGIONALE (SWB_REG_CODE)	EUSURFACEWAT ERBODYCODE	NOME_C I	EQB FITOPLANCTON	EQB MACROINVERTEBRATI	EQB MACROFITE	EQB FAUNA ITTICA	PARAMETRI CHIMICO FISICI	INQUINANTI SPECIFICI IN ACQUA (tab. 1B DM 260/2010)	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO (tab. 1A DM 260/2010)	PERIODO
EC	IT05EC	Palude Maggiore	ND	SCARSO	SUFFICIENTE	ND	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO	2011-2012
ENC1	IT05ENC1	Centro sud	ND	BUONO	BUONO	ND	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO (*)	BUONO	2011-2012
ENC2	IT05ENC2	Lido	ND	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	2011-2012
ENC3	IT05ENC3	Chioggia	ND	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	2011-2012
ENC4	IT05ENC4	Sacca Sessola	ND	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	2011-2012
PC1	IT05PC1	Dese	ND	SUFFICIENTE	SCARSO	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	BUONO	2011-2012
PC2	IT05PC2	Millecampi Teneri	ND	BUONO	SCARSO	ND	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO	2011-2012
PC3	IT05PC3	Val di Brenta	ND	SUFFICIENTE	SCARSO	ND	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	2011-2012
PC4	IT05PC4	Teneri	ND	SUFFICIENTE	SCARSO	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	BUONO	2011-2012
PNC1	IT05PNC1	Marghera	ND	SUFFICIENTE	SCARSO	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	BUONO	2011-2012
PNC2	IT05PNC2	Tessera	ND	SUFFICIENTE	SCARSO	ND	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO	2011-2012
VLN	IT05VLN	Valle laguna centro nord	ND	ND	ND	ND	SUFFICIENTE	BUONO	ND	BUONO	2011-2012
VLCS	IT05VLCS	Valle laguna centro-sud	ND	ND	ND	ND	SUFFICIENTE	BUONO	ND	BUONO	2011-2012
CS	IT05CS	Centro Storico	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	BUONO	2011-2012

Relativamente ai monitoraggi svolti dal MAV sulle matrici sedimento e biota, nel triennio di monitoraggio 2010-2012 sono stati eseguiti i controlli annuali con particolare attenzione, per il sedimento, alle sostanze che hanno presentato superamenti dei relativi SQA.

Nella figura che segue sono evidenziati i superamenti degli SQA rilevati nel sedimento, relativamente alle sostanze di cui alle Tabb. 2/A e 3/B del DM 260/2010.



Tabella 3-20 Superamenti degli SQA rilevati nel sedimento relativi alle sostanze di cui alle tabb. 2/A e 3/B del DM 260/2010. Sostanze dell'elenco di priorità (rif. tab. 2 A DM 260/2010) (fonte: Allegato A DGRV n. 140/2014) – PARTE PRIMA.

CORPO IDRICO	SUPERAMENTO (>SQA)	SUPERAMENTO (>SQA+20%)	STATO	NOTE SQA	NOTE SQA + 20%
VLN	Cadmio, Piombo, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene	Cadmio, Piombo, Benzo(K)fluorantene	NON BUONO	Superamento SQA per Cadmio, Piombo, Benzo(b)fluorantene e Benzo(k)fluorantene alla stazione VLN1 nel 2011. Superamento SQA per Cadmio alla stazione VLN2 nel 2011. Superamento SQA per Piombo alle stazioni VLN1 e VLN2 nel 2012	Superamento SQA +20% per Cadmio, Piombo, Benzo(K)fluorantene alla stazione VLN1 nel 2011. Superamento SQA +20% per Piombo alle stazioni VLN1 e VLN2 nel 2012.
EC	Mercurio, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Indenopirene	Mercurio, Benzo(K)fluorantene, Benzo (a) pirene, Benzo (ghi) perilene, Indenopirene, Benzo(b)fluorantene	NON BUONO	Superamento SQA per Mercurio, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene e Indenopirene alla stazione B1b nel 2011; Superamento SQA per Mercurio nel 2011 alle stazioni Ve8, VCZ. Superamento SQA per Mercurio alle stazioni Ve8, VCZ, B1b nel 2012	Superamento SQA +20% per Mercurio alle stazioni Ve8, VCZ, B1b nel 2011. Superamento SQA+20% per benzo(K)fluorantene, benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(ghi)perilene e Indenopirene alla stazione B1b nel 2011. Superamento SQA +20% per Mercurio alle stazioni Ve8, VCZ, B1b nel 2012.
PC1	Mercurio, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Indenopirene, Anthracene, Fluorantene	Mercurio, Benzo(K)fluorantene, Benzo (a) pirene, Benzo (ghi) perilene, Indenopirene, Fluorantene, Benzo(b)fluorantene	NON BUONO	Superamento SQA per Mercurio, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, e Fluorantene nel 2011 alla stazione 1B; Superamento SQA per Mercurio, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Indenopirene e Anthracene alla stazione PB nel 2011; Superamento SQA per Mercurio alle stazioni CE, PR nel 2011. Superamento SQA per Mercurio alle stazioni 1B, PR e PB nel 2012. Superamento SQA Benzo(a)pirene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(b)fluorantene alla stazione PB nel 2012.	Superamento SQA +20% per Mercurio alle stazioni 1B, PR, CE, PB nel 2011. Superamento SQA+20% per benzo(K)fluorantene e benzo(a)pirene alle stazioni 1B, P8 nel 2011. Superamento SQA+20% per Benzo(ghi)perilene, Anthracene e Indenopirene alla stazione PB nel 2011. Superamento SQA+20% per fluorantene e Benzo(b)fluorantene alle stazioni 1B e PB nel 2011. Superamento SQA +20% per Mercurio alle stazioni 1B, Pr nel 2012. Superamento SQA +20% Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene alla stazione PB nel 2012.

CORPO IDRICO	SUPERAMENTO (>SQA)	SUPERAMENTO (>SQA+20%)	STATO	NOTE SQA	NOTE SQA + 20%
PNC2	Cadmio, Mercurio, Piombo, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Fluorantene	Mercurio, Benzo(K)fluorantene, Benzo (a) pirene, Fluorantene, Benzo(b)fluorantene, Piombo	NON BUONO	Superamento SQA per Mercurio, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene e Fluorantene nel 2011 alla stazione 4B; Superamento SQA per Cadmio, Mercurio, Piombo, Benzo(b)fluorantene e Benzo(k)fluorantene alla stazione B8b nel 2011; Superamento SQA per Mercurio alle stazioni SG, BL nel 2011. Superamento SQA per Mercurio alle stazioni SG, BL, B8b nel 2012. Superamento SQA per Piombo alla stazione B8b nel 2012.	Superamento SQA +20% per Mercurio alle stazioni B8b, 4B, SG, BL nel 2011. Superamento SQA+20% per benzo(K)fluorantene alle stazioni B8b, 4B nel 2011. Superamento SQA+20% per benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene e fluorantene alla stazione 4B nel 2011. Superamento SQA+20% per Mercurio alle stazioni SG, BL, B8b nel 2012. Superamento SQA per Piombo alla stazione B8b nel 2012.
CS	Cadmio, Mercurio, Piombo, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Indenopirene, Anthracene, Fluorantene, Naftalene	Mercurio, Cadmio, Piombo, Benzo(K)fluorantene, Benzo (a) pirene, Benzo (ghi) perilene, Indenopirene, Anthracene, Fluorantene, Naftalene, Benzo(b)fluorantene	NON BUONO		



CORPO IDRICO	SUPERAMENTO (>SQA)	SUPERAMENTO (>SQA+20%)	STATO	NOTE SQA	NOTE SQA + 20%
PNC1	Cadmio, Mercurio, Piombo, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene	Mercurio, Cadmio, Benzo(K)fluorantene, Benzo (a) pirene, Benzo(b)fluorantene, Piombo	NON BUONO	Superamento SQA per Cadmio, Mercurio, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene e Benzo(k)fluorantene alle stazioni 7B, PL, Ve-2 nel 2011; Superamento SQA per Piombo nel 2011 alle stazioni Ve-1, PL.	Superamento SQA +20% per Mercurio alle stazioni Ve1, 7B, PL, Ve2 nel 2011 e 2012 .Superamento SQA +20% per Cadmio alle stazioni Ve1, 7B, PL, TR nel 2011.Superamento SQA+20% per benzo(K)fluorantene e Benzo (a) pirene alle stazioni 7B, PL, VE2 nel 2011. Superamento SQA+20% per Benzo(b)fluorantene alle stazioni PL e VE2 nel 2011.Superamento SQA +20% per Cadmio alle stazioni i Ve1, 7B, PL nel 2012. Superamento SQA+20% per Piombo alla stazione 7B nel 2012.
PC4	Cadmio, Piombo, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene	Cadmio, Benzo(K)fluorantene	NON BUONO	Superamento SQA per Cadmio, Piombo nel 2011 e 2012 alla stazione 9. Superamento SQA per Benzo(b)fluorantene e Benzo(k)fluorantene nel 2011 alla stazione 9; Superamento SQA per Cadmio nel 2011 alla stazione 10B	Superamento SQA +20% per Cadmio alle stazioni 10B e 9 nel 2011.Superamento SQA+20% per benzo(K)fluorantene alla stazione 9 nel 2011. Superamento SQA+20% per Cadmio e Piombo alla stazione 9 nel 2012.
ENC2	Cadmio, Mercurio, Benzo(a)pirene	Mercurio, Benzo(K)fluorantene, Benzo (a) pirene	NON BUONO	Superamento SQA per Benzo(a)pirene nel 2011 alla stazione 4C; Superamento SQA per Mercurio nel 2011 alle stazioni VG, SA; Superamento SQA per Cadmio nel 2011 alla stazione SA. Superamento SQA per Mercurio alla stazione VG nel 2012	Superamento SQA +20% per Mercurio alle stazioni VG, SA nel 2011. Superamento SQA+20% per benzo(K)fluorantene e Benzo(a)pirene alla stazione 4C nel 2011. Superamento SQA +20% per Mercurio alle stazioni VG nel 2012

Tabella 3-21 Superamenti degli SQA rilevati nel sedimento relativi alle sostanze di cui alle tabb. 2/A e 3/B del DM 260/2010. Sostanze dell'elenco di priorità (rif. tab. 2 A DM 260/2010) (fonte: Allegato A DGRV n. 140/2014) – PARTE SECONDA.

CORPO IDRICO	SUPERAMENTO (>SQA)	SUPERAMENTO (>SQA+20%)	STATO	NOTE SQA	NOTE SQA + 20%
ENC4	Cadmio, Mercurio, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Fluorantene, Indenopirene,	Mercurio, Cadmio, Benzo(K)fluorantene, Benzo (a) pirene, Fluorantene, Benzo(b)fluorantene, Indenopirene, Fluorantene	NON BUONO	Superamento SQA per Cadmio, Mercurio, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene e Fluorantene nel 2011 alla stazione CF; Superamento SQA per Cadmio e Mercurio alla stazione Ve-6 nel 2011; Superamento SQA per Mercurio nel 2011 alla stazione LV; Superamento SQA per Cadmio alla stazione B20b nel 2011. Superamento SQA per Mercurio alle stazioni LV, Ve-6, CF nel 2012. Superamento SQA per Cadmio, Benzo(k)fluorantene, Benzo(b)fluorantene, Indenopirene, Fluorantene e Benzo(a)pirene alla stazione CF nel 2012.	Superamento SQA +20% per Mercurio alle stazioni LV, VE6, CF nel 2011. Superamento SQA +20% per Cadmio alle stazioni VE6, CF, B20b nel 2011. Superamento SQA+20% per benzo(K)fluorantene, fluorantene, Benzo(b)fluorantene e Benzo(a)pirene alla stazione CF nel 2011. Superamento SQA+20% per Mercurio alle stazioni LV, Ve-6, CF nel 2012. Superamento SQA +20% per Benzo(a)pirene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(b)fluorantene, Fluorantene e Indenopirene alla stazione CF nel 2012.
ENC1	Cadmio, Mercurio, Benzo(k)fluorantene, Esaclorobenzene	Mercurio, Cadmio, Benzo(K)fluorantene, Esaclorobenzene	NON BUONO	Superamento SQA per Benzo(K)pirene nel 2011 alla stazione CR; Superamento SQA per Cadmio nel 2011 alle stazioni S, B14b, N; Superamento SQA per Mercurio nel 2011 alle stazioni A3b, B141b, N. Superamento SQA per Mercurio alle stazioni A3b, FI nel 2012.	Superamento SQA +20% per Mercurio e Cadmio alla stazione N. Superamento SQA+20% per benzo(K)fluorantene alla stazione CR. Superamento SQA+20% per esaclorobenzene alla stazione A3b.
PC2	Cadmio, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Indenopirene, Fluorantene, Piombo	Cadmio, Benzo(K)fluorantene, Benzo (a) pirene, Indenopirene, Fluorantene, Benzo(b)fluorantene, Piombo	NON BUONO	Superamento SQA per Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Indenopirene e Fluorantene alla stazione CInel 2011; Superamento SQA per Cadmio, Benzo(b)fluorantene nel 2011 alla stazione CC; Superamento SQA per Cadmio alle stazioni MS, 16B nel 2011. Superamento SQA per Cadmio alle stazioni CC,CL, 16B nel 2012. Superamento SQA per Piombo alla stazione CL nel 2012.	Superamento SQA +20% per Cadmio alle stazioni CC, 16B nel 2011. Superamento SQA+20% per benzo(K)fluorantene e Benzo(b)fluorantene alle stazioni CL, CC nel 2011. Superamento SQA+20% per benzo(a)pirene, fluorantene e Indenopirene alla stazione CL nel 2011. Superamento SQA per Cadmio+20% alle stazioni CC,CL, 16B nel 2012. Superamento SQA +20% per Piombo alla stazione CL nel 2012.
VLC5	Cadmio, Piombo, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene	Cadmio, Piombo, Benzo(K)fluorantene, Benzo(b)fluorantene	NON BUONO	Superamento SQA per Cadmio, Piombo, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene alla stazione VP nel 2011; Superamento SQA per Cadmio e Piombo alla stazione VLS nel 2011. Superamento SQA per Piombo alla stazione VP nel 2011.	Superamento SQA +20% per Cadmio alle stazioni VLS,VP nel 2011. Superamento SQA +20% per piombo, benzo(K)fluorantene e Benzo(b)fluorantene alla stazione VP nel 2011. Superamento SQA per Piombo+20% alla stazione VP nel 2012.



CORPO IDRICO	SUPERAMENTO (>SQA)	SUPERAMENTO (>SQA+20%)	STATO	NOTE SQA	NOTE SQA + 20%
ENC3	Cadmio, Nichel, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Indenopirene, Fluorantene, Mercurio, Piombo	Cadmio, Benzo(K)fluorantene, Benzo (a) pirene, Benzo (ghi) perilene, Indenopirene, Fluorantene, Benzo(b)fluorantene	NON BUONO	Superamento SQA per Cadmio, Nichel, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene e Indenopirene nel 2011 alla stazione L; Superamento SQA per Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene e Fluorantene nel 2011 alla stazione CH. Superamento SQA per Mercurio, Piombo, Nichel, Benzo(a)pirene, Indenopirene, Fluorantene e Cadmio alla stazione L nel 2012. Superamento SQA per Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene alle stazioni CH e L nel 2012.	Superamento SQA +20% per Cadmio, Indenopirene e Benzo(ghi)perilene alla stazione L nel 2011. Superamento SQA+20% per benzo(K)fluorantene, benzo(a)pirene e Benzo(b)fluorantene alle stazioni L e CH nel 2011. Superamento SQA+20% per fluorantene alla stazione CH nel 2011. Superamento SQA+20% per Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Fluorantene e Indenopirene alla stazione L nel 2012. Superamento SQA+20% per Benzo(k)fluorantene alla stazione CH nel 2012.
PC3	Cadmio		BUONO	Superamento SQA per Cadmio alla stazione VDB	

Tabella 3-22 Superamenti degli SQA rilevati nel sedimento relativi alle sostanze di cui alle tabb. 2/A e 3/B del DM 260/2010. Sostanze non appartenenti all'elenco di priorit  (rif. tab. 3 A DM 260/2010) (fonte: Allegato A DGRV n. 140/2014).

CORPO IDRICO	SUPERAMENTO (>SQA)	SUPERAMENTO (>SQA+20%)	STATO	NOTE SQA	NOTE SQA + 20%
VLN	Arsenico, PCDD/F+PCB	PCDD/F+PCB, Arsenico	SUFFICIENTE	Superamento SQA per arsenico e PCDD/F+PCB. alla stazione VLN1 nel 2011 e 2012. Superamento SQA per arsenico alla stazione VLN2	Superamento SQA+20% per arsenico e PCDD/F+PCB alla stazione VLN1 nel 2011. Superamento SQA+20% per PCDD/F+PCB alla stazione VLN1 nel 2012
EC	IPA totali		BUONO	Superamento SQA per IPA totali alla stazione B1b nel 2011	
PC1	IPA totali	IPA totali	SUFFICIENTE	Superamento SQA per IPA totali alla stazione PB nel 2011	Superamento SQA +20% per IPA totali alla stazione PB nel 2011
PNC2	Arsenico		BUONO	Superamento SQA per arsenico alla stazione B8b nel 2012	
CS	Arsenico, IPA totali, PCB totali, PCDD/F+PCB	IPA totali, PCB, PCDD/F+PCB	SUFFICIENTE		
PNC1	Arsenico, PCDD/F+PCB	PCDD/F+PCB	SUFFICIENTE	Superamento SQA per PCDD/F+PCB alle stazioni Ve1, 7B nel 2011. Superamento SQA per arsenico alla stazione 7B nel 2012. Superamento SQA per PCDD/F+PCB alle stazioni Ve1 nel 2012	Superamento SQA +20% per PCDD/F+PCB alle stazioni Ve1, 7B nel 2011. Superamento SQA +20% per PCDD/F+PCB alle stazioni Ve1 nel 2012
PC4	Arsenico	Arsenico	SUFFICIENTE	Superamento SQA per arsenico alle stazioni 10B e 9 nel 2011. Superamento SQA per arsenico alle stazioni 9 nel 2012.	Superamento SQA+20% per arsenico alla stazione 9 nel 2011.
ENC2			BUONO		
ENC4	IPA totali	IPA totali	SUFFICIENTE	Superamento SQA per IPA totali alla stazione CF nel 2012.	Superamento SQA +20% per IPA totali alla stazione CF nel 2012.
ENC1			BUONO		
PC2	IPA totali, Arsenico, PCDD/F+PCB	IPA totali, Arsenico, PCDD/F+PCB	SUFFICIENTE	Superamento SQA per IPA totali alla stazione CL nel 2011. Superamento SQA per arsenico alle stazioni CL nel 2012. Superamento SQA per PCDD/F+PCB alla stazione CC nel 2012	Superamento SQA +20% per IPA totali alla stazione CL nel 2011. Superamento SQA+20% per PCDD/F+PCB alla stazione CC nel 2012.
VLCS	Arsenico	Arsenico	SUFFICIENTE	Superamento SQA per arsenico alla stazione VP nel 2011. Superamento SQA per arsenico alla stazione VP e VLS nel 2012	Superamento SQA +20% per arsenico alla stazione VP nel 2011. Superamento SQA +20% per arsenico alla stazione VLS nel 2012.
ENC3	Cromo, IPA totali, PCDD/F+PCB	Cromo, IPA totali, PCDD/F+PCB	SUFFICIENTE	Superamento SQA per IPA totali alle stazioni CH e L nel 2011. Superamento SQA per cromo alla stazione L nel 2011. Superamento SQA per Cromo alla stazione CH nel 2012. Superamento SQA per IPA totali e PCDD/F+PCB alla stazione L nel 2012.	Superamento SQA +20% per cromo alla stazione L nel 2011. Superamento SQA +20% per IPA totali alla stazione CH nel 2011. Superamento SQA +20% per Cromo alla stazione CH nel 2012. Superamento SQA +20% per IPA totali e PCDD/F+PCB alla stazione L nel 2012.
PC3			BUONO		



Nella tabella che segue sono evidenziati i risultati dei saggi biologici effettuati dal MAV e finalizzati ad evidenziare eventuali effetti ecotossicologici, ai sensi del punto A.2.6.1 del DM 260/2010. I saggi biologici sono riferiti agli anni 2011 e 2012. Ai fini dell'attribuzione del giudizio di tossicità/non tossicità i saggi utilizzati per la valutazione sono stati suddivisi in due gruppi:

- saggio di tossicità acuta, ovvero il test di mortalità con *Corophium orientale* e, solo per il 2012, saggio di tossicità acuta con *Vibrio fischeri* Microtox;
- saggio di tossicità sub-cronica a breve-medio termine, ovvero il test di crescita algale con *Dunaliella tertiolecta*.

Qualora anche uno solo dei due saggi dia un segnale, il sedimento viene classificato tossico.

Tabella 3-23 Saggi biologici – anno 2011 (rif. A.2.6.1 del DM 260/2010) (fonte: Allegato A DGRV n. 140/2014) – PARTE PRIMA.

CORPO IDRICO	STAZIONE	LOCALITA'	<i>Dunaliella tertiolecta</i>	<i>Corophium orientale</i>	GIUDIZIO
VLN	VLN1	Valle Dogà	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	VLN2	Valle Cavallino	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
EC	Ve-8	Palude Maggiore	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	VCZ	Valle Ca'Zane	Tossico	Non tossico	TOSSICO
	B2b	Lago Campo Ruzolo	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	B1b	Valle Lanzoni	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
PC1	1B	Palude di Cona	Tossico	Tossico	TOSSICO
	PR	Palude della Rosa	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	CE	Palude della Centrega	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	PB	Palude del Bambaglio	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
PNC2	B8b	Tessera	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	4B	Palude di Burano	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	SG	San Giacomo	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	BL	Buel del Lovo	Non tossico	Tossico	TOSSICO
PNC1	Ve-1	Fusina	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	7B	San Giuliano	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	PL	Ponte della Libertà	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	TR	Tresse	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	Ve-2	Campalto	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
ENC2	VG	Vignole	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	A6b	Sant'Erasmo	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	SA	Sant'Andrea	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	4C	San Nicolò	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
ENC4	LV	Lazzaretto Vecchio	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	Ve-6	Sacca Sessola	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	CF	Canale Fasiol	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	B20b	Santo Spirito	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
PC4	10B	Lago dei Teneri	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	9	Lago Stradoni	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO

Tabella 3-24 Saggi biologici – anno 2011 (rif. A.2.6.1 del DM 260/2010) (fonte: Allegato A DGRV n. 140/2014) – PARTE SECONDA.

CORPO IDRICO	STAZIONE	LOCALITA'	<i>Dunaliella tertiolecta</i>	<i>Corophium orientale</i>	GIUDIZIO
PC2	CC	Canale di Torson	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	CL	Canale Lova	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	MS	Millecampi sud	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	16B	Millecampi	Non tossico	Tossico	TOSSICO
ENC1	FI	Bassofondo Fisolo	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	VS	Valleselle sopra vento	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	S	Canale Novissimo	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	CR	Caroman	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	A7b	Lago di Rivolta	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	A3b	San Pietro in Volta	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	B14b	Petta di Bò	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	N	Settemorti	Non tossico	Tossico	TOSSICO
VLCS	VLS	Valle Zappa	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	VP	Valle Pierimpiè	Non tossico	Tossico	TOSSICO
ENC3	CH	Bacino Lusenzo esterno	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	L	Laguna di Lusenzo	Non tossico	Tossico	TOSSICO
PC3	VDB	Val di Brenta	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	181	Val di Brenta	Non tossico	Tossico	TOSSICO
CS	A	Rialto	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO

Tabella 3-25 Saggi biologici – anno 2012 (rif. A.2.6.1 del DM 260/2010) (fonte: Allegato A DGRV n. 140/2014).

CORPO IDRICO	STAZIONE	LOCALITA'	<i>Dunaliella tertiolecta</i>	<i>Corophium orientale</i>	<i>Vibrio fischeri</i> (Microtox)	GIUDIZIO
VLN	VLN1	Valle Dogà	Non tossico	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	VLN2	Valle Cavallino	Non tossico	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
EC	Ve-8	Palude Maggiore	Tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	VCZ	Valle Ca'Zane	Tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	B1b	Valle Lanzoni	Non tossico	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
PC1	1B	Palude di Cona	n.d.	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	PR	Palude della Rosa	Non tossico	Tossico	Tossico	TOSSICO
	PB	Palude del Bambaglio	Tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO
PNC2	B8b	Tessera	Tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	4B	Palude di Burano	Tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	SG	San Giacomo	n.d.	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
PNC1	Ve-1	Fusina	Non tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	7B	San Giuliano	Non tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	PL	Ponte della Libertà	Non tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	Ve-2	Campalto	Non tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO
ENC2	VG	Vignole	Non tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	SA	Sant'Andrea	Non tossico	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	4C	San Nicolò	Non tossico	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
ENC4	LV	Lazzaretto Vecchio	n.d.	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	Ve-6	Sacca Sessola	n.d.	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	CF	Canale Fasiol	n.d.	Non tossico	Tossico	TOSSICO
PC4	10B	Lago dei Teneri	Non tossico	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	9	Lago Stradoni	n.d.	Tossico	Tossico	TOSSICO
PC2	CC	Canale di Torson	Non tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	CL	Canale Lova	n.d.	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	16B	Millicampi	Non tossico	Tossico	Non tossico	TOSSICO
ENC1	FI	Bassofondo Fisolo	Non tossico	Tossico	Tossico	TOSSICO
	VS	Valleselle sopra vento	Tossico	Tossico	Tossico	TOSSICO
	A3b	San Pietro in Volta	Non tossico	Tossico	Tossico	TOSSICO
	B14b	Petta di Bò	Non tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO
VLCS	VLS	Valle Zappa	Non tossico	Non tossico	Non tossico	NON TOSSICO
	VP	Valle Pierimpiè	Non tossico	Tossico	Non tossico	TOSSICO
ENC3	CH	Bacino Lusenzo esterno	Tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO
	L	Laguna di Lusenzo	Non tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO
PC3	VDB	Val di Brenta	Tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO
CS	A	Rialto	Tossico	Non tossico	Tossico	TOSSICO

3.1.1.14 Zonazione degli habitat lagunari

Il rapporto "Stato delle componenti naturali e biologiche" del presente Piano Morfologico (MAG.ACQUE – CORILA, 2009a) descrive i risultati dell'attività di definizione e zonazione degli habitat lagunari, attività avente per scopo la costruzione del modello di base (relativo allo stato osservato) che descrive la struttura spaziale dell'ecosistema lagunare. Tale approccio modellistico ha permesso di ricreare una zonazione dell'ecosistema lagunare a partire dai parametri abiotici che caratterizzano ciascun habitat.

Il processo di zonazione integrato dei tre comparti biotici (fito e zoo benthos e necton) ha portato all'individuazione di 7 habitat (vedi figura seguente), che esprimono la combinazione delle comunità presenti associata poi agli intervalli di variabilità di alcuni parametri abiotici discriminanti (salinità, torbidità, granulometria, tempi di residenza).

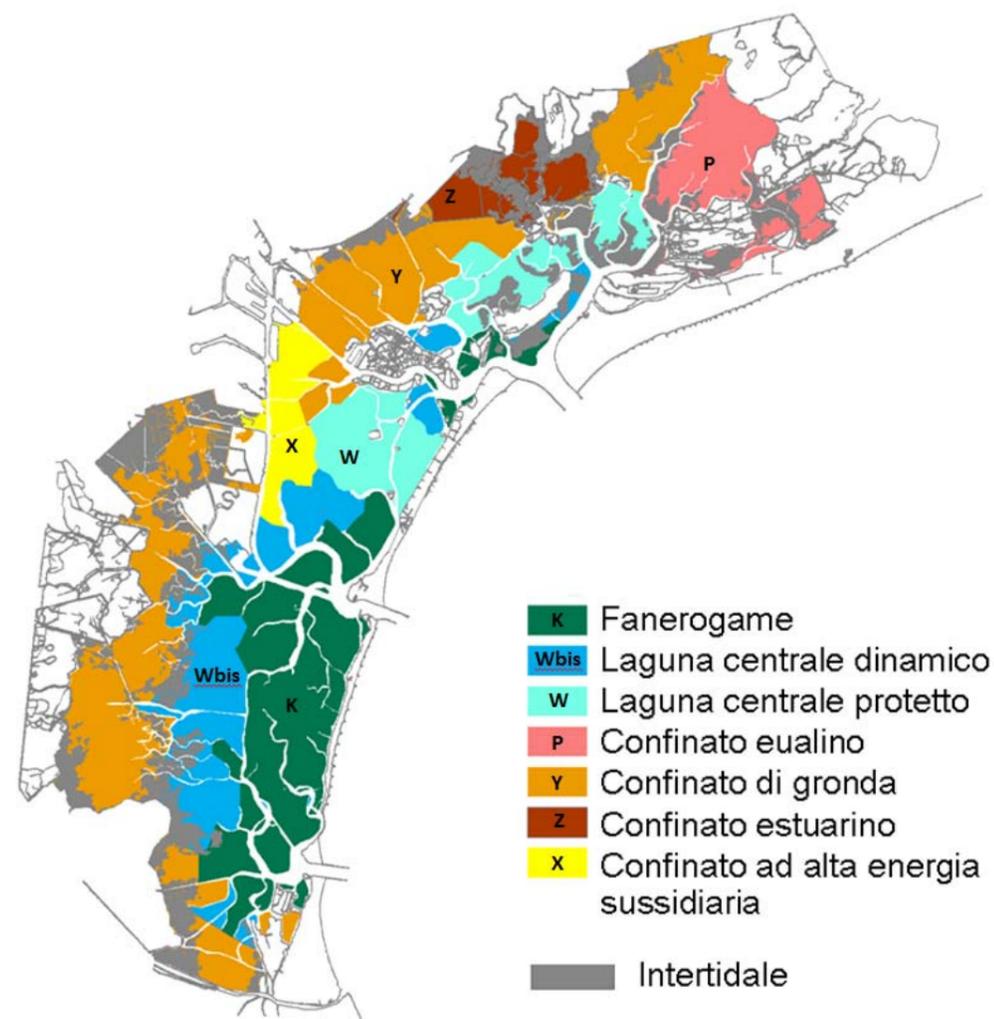


Figura 3-57 Individuazione dei 7 habitat che compongono l'ecosistema lagunare (Fonte: MAG.ACQUE – CORILA, 2009a).

Nella figura che segue vengono riportati i parametri ambientali utilizzati per la calibrazione dei modelli (2002): salinità, granulometria, torbidità, tempo di residenza, batimetria e temperatura.

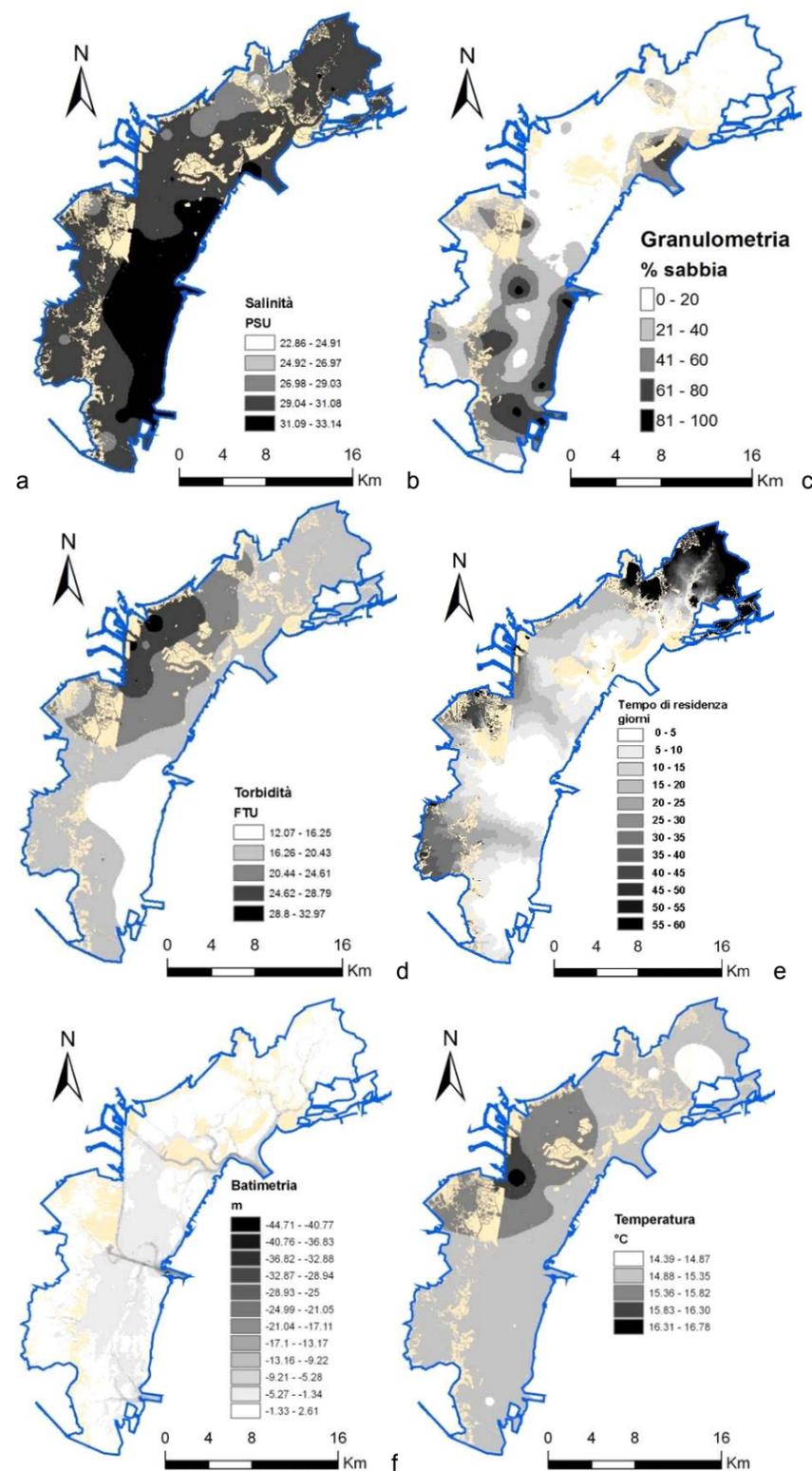


Figura 3-58 Parametri ambientali utilizzati per la calibrazione dei modelli (2002). a) salinità, b) granulometria, c) torbidità, d) tempo di residenza, e) batimetria e f) temperatura.

In base a tale zonazione, nella seguente tabella vengono indicati gli “habitat”/zone lagunari all’interno dei quali ricade ciascuna azione di Piano.

Tabella 3-26 Indicazione degli “habitat” all’interno dei quali ricade ciascuna azione di Piano.

Azione di Piano	“Habitat”/Zona lagunare
pMID1	K – Fanerogame Wbis – laguna centrale dinamico X - Confinato ad alta energia sussidiaria
pMID2	Intertidale (barene) P - Confinato eurialino Z - Confinato estuarino W - laguna centrale protetto
pMID3	Y - Confinato di gronda W - laguna centrale protetto Wbis – laguna centrale dinamico
pMID4	Intertidale (barene) K – Fanerogame P - Confinato eurialino X - Confinato ad alta energia sussidiaria Y - Confinato di gronda Z - Confinato estuarino W - laguna centrale protetto Wbis – laguna centrale dinamico
pECO1	W - laguna centrale protetto Wbis – laguna centrale dinamico
pECO3	Intertidale (barene) Y - Confinato di gronda Z - Confinato estuarino

Si riportano di seguito le caratteristiche generali degli habitat individuati.

Habitat a Fanerogame (K) (pMID1 – pMID4)

Questo habitat, localizzato in prossimità delle bocche di porto, è caratterizzato da valori di salinità tra 31 e 32 psu, da valori di torbidità e tempi di residenza più bassi rispetto agli altri habitat (16±1.4 FTU; 4±4.9 gg) nonché dalla più elevata percentuale di sabbia nel sedimento (45.5±20.1%).

Le popolazioni macrofitobentoniche che caratterizzano questo habitat sono le fanerogame, nei bassofondali od in aree particolarmente limpide, e le macroalghe ad elevata valenza ecologica in aree più profonde e/o caratterizzate dalla presenza di substrati duri. Tale precisazione serve a puntualizzare che può esistere una sostanziale differenza tra le zone immediatamente a ridosso della bocca di porto e quelle di partiacque. Il numero di taxa delle macrofite è generalmente elevato, ma le biomasse sono piuttosto basse. Molte forme macroalgali sono epifite di fanerogame o di altre macroalghe.

Fattore principale dell'habitat K è la presenza di **fanerogame** che, data la loro funzione strutturante, permettono di classificare questo habitat come piuttosto stabile. In termini generali infatti, dal confronto tra la mappatura del 1990 e del 2002, si osserva una riduzione delle aree a fanerogame marine pari a 1.1% (Rismondo *et al.*, 2003, 2005; MAG.ACQUE-SGS/Ecologia, 1991; MAG.ACQUE-Biotecnica, 1991; MAG.ACQUE-SGS/Ecologia-Biotecnica 1992; MAG.ACQUE-SELCE, 2005a, b, c). In realtà, dettagliando l'analisi per sottobacino e/o per singola specie, i pattern osservati cambiano in modo sostanziale: la laguna nord è quella che ha mostrato le variazioni maggiori, con una perdita di circa 584 ha di prateria, legati



soprattutto alla scomparsa quasi totale di *Nanozostera noltii* (Sfriso & Facca, 2007); la laguna centrale, invece, ha mostrato una marcata diffusione delle praterie, ed infine la laguna sud ha evidenziato una riduzione di presenza dell'habitat (-237 ha) (Rismondo *et al.*, 2003). Nel 2003 le praterie di *Cymodocea nodosa*, *Zostera marina* e *Nanozostera noltii* in laguna di Venezia si estendevano, rispettivamente, per 23.6, 26 e 6.2 km², formando frequentemente popolazioni miste (Sfriso & Facca, 2007).

In laguna centro-meridionale prevalgono le specie *Cymodocea nodosa* (in particolare tra la bocca di porto di Malamocco e quella di Chioggia) e *Zostera marina* (in particolare tra la bocca di porto di Malamocco e quella di Lido).

Le "preferenze ecologiche" delle tre specie di fanerogame marine sono (Sfriso *et al.*, 2009):

- *Cymodocea nodosa* è una specie subtropicale che in laguna si riproduce raramente per l'elevata escursione termica stagionale. La sua espansione dipende prevalentemente dalla crescita e diffusione dei rizomi (Sfriso & Facca, 2007 e citazioni all'interno). Predilige quindi: climi caldi, fondali sabbiosi, bassi tempi di residenza ed acque limpide. La laguna veneta è l'unico ambiente di transizione italiano dove in tarda estate raggiunge altezza media di 100-120 cm con fasci fogliari anche di 150 cm d'altezza.
- *Nanozostera noltii* è la fanerogama marina assolutamente dominante nelle coste del nord Europa quindi non teme le basse temperature, preferisce fondali bassi con sedimenti fini e si trova in aree con tempi di residenza mediamente lunghi. È in grado di tollerare condizioni con torbidità maggiore.
- *Zostera marina* è tipica di climi temperato-freddi. Il suo areale di distribuzione ha caratteristiche intermedie rispetto a quello delle due specie precedenti. Quindi predilige fondali non completamente sabbiosi come quelli di *Cymodocea nodosa* e più ricchi di nutrienti ma non argillosi-siltosi come quelli in cui si sviluppa *Nanozostera noltii*. Si trova in aree più interne rispetto a *C. nodosa* e quindi con tempi di residenza maggiori. Esempari possono essere presenti anche in aree a basse salinità come le foci dei fiumi.

Per quanto riguarda la comunità fitoplanctonica questo habitat si caratterizza per abbondanze piuttosto modeste. Soprattutto nelle aree di bocca di porto, tendono a prevalere forme pelagiche e, quindi, specie di grandi dimensioni (>50-60 µm), coloniali che appartengono al gruppo delle diatomee centriche. La presenza di dinoflagellati è sporadica e la diversità è generalmente elevata.

Per quanto riguarda la comunità zooplanctonica in questo habitat si trovano in prevalenza organismi tipici di aree marino costiere, come i cladoceri *Penilia avirostris*, *Evadne* spp. e *Podon* spp., celenterati, chetognati e la maggior parte delle specie di copepodi.

La comunità macrozoobentonica evidenzia l'habitat a fanerogame come un ambiente molto ricco e ad elevata diversità, con densità, biomassa e capacità produttiva secondaria (CPS) leggermente sopra la media. Inoltre, è caratterizzato da individui mediamente più grandi degli altri habitat, fatta eccezione per l'habitat "Confinato ad alta energia sussidiaria". Le condizioni sedimentarie che ci sono all'interno delle praterie consentono lo sviluppo di detritivori assieme all'epifauna legata alle fronde. È rilevante la grande presenza di anfipodi, tra i quali si evidenzia la compresenza di specie di policheti legati ad ambienti ricchi in sostanza organica con specie legate ad acque ben ossigenate e con buon ricambio idrico.

La comunità neotonica tipica di questo habitat presenta una ricchezza specifica variabile (8-15 specie in media), con i valori maggiori nelle aree più esposte all'influenza marina, situate di fronte alle bocche di porto. Tale comunità è dominata da poche specie che per lo più risiedono permanentemente nell'habitat, come i due ghiozzi *Zosterisessor ophiocephalus* e *Gobius niger*, le tre specie di singnatidi *Syngnathus typhle*, *Syngnathus abaster* e *Nerophis ophidion*, e il latterino *Atherina boyeri* (specie però ubiquitaria negli habitat lagunari). La componente marina migratrice, invece, è meno abbondante in questo habitat. Da un punto di vista trofico, le specie bentivore e quelle che si alimentano di prede demersali-pelagiche sono bilanciate, a indicare

l'importanza dei comparti bentonico, iperbentonico e pelagico (es. anellidi, zooplancton, gamberetti, piccoli pesci) nella rete trofica di questo habitat.

La comunità ornitica infine è caratterizzata dalla predominanza (in termini di numero di specie e di abbondanza relativa) di specie che prediligono habitat di acque libere e mediamente profonde. Dal punto di vista trofico prevalgono le specie generaliste e in maggior numero di specie, ma minor percentuale di abbondanza, gli ittiofagi, essenzialmente Podicipedidi, Phalacrocoracidi e Anatidi.

Habitat laguna centrale protetto (W) (pMID2 – pMID3 - pMID4 – pECO1)

Questo habitat, che si estende su una fascia longitudinale della laguna centro-nord è caratterizzato da valori medi di salinità di 30.4±0.8 PSU, con una torbidità di 20.7±1.9 FTU e un tempo di residenza di 10.3±4.6 gg. La percentuale di sabbia è molto più bassa rispetto all'habitat K (8.9±9.1), nonostante questo habitat si trovi anche in zone limitrofe alla bocca di Lido.

In questo habitat, in cui si registra un elevato carico trofico per effetto degli scarichi antropici, la copertura macroalgale è soggetta a forti variazioni stagionali, con una dominanza di *Chlorophyceae* e *Gracilariales*, anche se il numero di taxa può variare significativamente in funzione del livello di degrado cui è sottoposto.

La comunità fitoplanctonica è mediamente più abbondante che nell'habitat K, soprattutto per effetto dell'alternarsi di importanti fioriture durante il periodo di degradazione delle macroalghe. In queste aree è molto importante il contributo di cellule flagellate di piccole dimensioni (<10 µm) appartenenti alle *Chlorophyceae* e *Cryptophyceae*. Tra le diatomee prevalgono le forme pennate e sono frequenti le epifite delle macroalghe.

Per quanto riguarda lo zooplancton risultano dominanti gli organismi eurieci che, pur avendo esigenze di buon ricambio mareale, sono praticamente ubiquitari in tutta la laguna, anche se con un'abbondanza maggiore in quest'area. I copepodi *Acartia clausii*, *Paracalanus parvus* e *Oithona nana* sono le specie più rappresentative.

Analizzando la comunità zoobentonica si osserva che l'habitat di laguna centrale protetto ha una diversità comparabile a quella dell'habitat di laguna centrale dinamico; è il terzo habitat per quanto riguarda la diversità e il secondo per la densità, mentre ha una buona biomassa e CPS comparabile all'habitat di laguna centrale dinamico. Infatti, le abbondanze sono dominate dai detritivori e dagli anfipodi, mentre le biomasse sono dominate da una diversificata comunità di bivalvi filtratori, da carnivori e da due specie di decapodi talassinidi, assomigliando molto al Wbis, ma vedendo aumentate le dominanze sia nell'abbondanza che nella biomassa.

La comunità neotonica tipica di questo habitat presenta una ricchezza relativamente elevata, 12-13 specie in media. La componente comunque più rappresentata, in termini di abbondanza, è quella residente, composta da specie quali ad esempio *Pomatoschistus marmoratus*, *Atherina boyeri*, *Syngnathus abaster*, e *Knipowitschia panizzae*. Tuttavia, soprattutto in primavera, anche i migratori marini (ad es. *Pomatoschistus minutus*, *Liza ramada*, *Solea solea*, *Platichthys flesus*, *Engraulis encrasicolus*) sono ben rappresentati. Dal punto di vista trofico, la componente bentivora domina la comunità rispetto a quella detritivora, che risulta più rappresentata in autunno rispetto alle altre stagioni, soprattutto per l'abbondanza nell'habitat di specie migratrici come il muggine *Liza saliens*.

La comunità ornitica, infine, è caratterizzata dalla predominanza di specie legate all'ambiente di acque libere e in piccola parte da limicoli. Dal punto di vista trofico le classi dominanti sono: generalisti, ittiofagi e limicoli.



Habitat laguna centrale dinamico (Wbis) (pMID1 – pMID3 - pMID4 – pECO1)

Questo habitat si estende su una fascia longitudinale della laguna centro-sud ed è caratterizzato da una salinità media di 30.9 PSU, da valori di torbidità e tempi di residenza bassi rispetto agli altri habitat (18.1±2.2 FTU; 8.3±6.5 gg) e da una percentuale di sabbia media del 36.2±19.9%.

Le condizioni ambientali sono del tutto simili a quelle descritte per l'habitat W, con le macroalghe come produttori primari dominanti, sebbene nelle aree immediatamente a ridosso delle barene possa essere dominante il fitoplancton.

Anche la comunità zooplanctonica e quella zoobentonica risultano molto simili a quelle descritte per l'habitat "Laguna centrale protetto".

La comunità neotonica tipica di questo habitat presenta una ricchezza variabile in media tra 9 e 12 specie, con un buon bilanciamento tra le abbondanze delle specie (e quindi bassi livelli di dominanza specifica). Sebbene, infatti, le specie residenti siano sempre preponderanti, anche i migratori marini sono ben rappresentati, soprattutto durante la stagione primaverile. Sotto l'aspetto trofico, la componente bentivora è dominante (soprattutto in estate), mentre il contributo dei detritivori è ridotto, pur intensificandosi nei periodi primaverile ed autunnale per l'immigrazione nell'habitat dei muggini (principalmente *Liza ramada*, *L. saliens* e *L. aurata*).

La comunità ornitica presenta caratteristiche del tutto simili a quelle dell'habitat "Laguna centrale protetto".

Habitat Confinato eualino (P) (pMID2 – pMID4)

Questo habitat, situato nell'area all'estremo nord della laguna, presenta salinità media e torbidità simili a quelli di ambienti più marinizzati (30.3±0.2 PSU; 18.2±0.3 FTU, rispettivamente), mentre la composizione granulometrica ed il tempo di residenza sono propri di un ambiente più confinato (3.4±1.2% sabbia; 52.7±10.6 gg).

Dal punto di vista dei produttori primari e dei popolamenti zooplanctonici questo habitat è associabile all'habitat "Confinato di gronda", descritto di seguito.

Per la comunità zoobentonica, l'habitat "Confinato eualino" mostra una diversità media, densità e biomassa sotto la media, con la minore CPS. Le abbondanze sono dominate dai detritivori, mentre le biomasse vedono bene rappresentati sia i sospensivori, anche con elementi dal comportamento complesso come *Upogebia pupilla*, sia i carnivori. La presenza del polichete predatore *Nephtys hombergi* depone a favore di una presenza costante di piccoli invertebrati. *Cerastoderma glaucum* compare tra i dominanti le biomasse. La presenza importante di echinodermi (*Trachythyone*) fa riflettere sul grado di vivificazione o di contenute condizioni saprobiche di questo ambiente, che anche per questo si stacca dal "Confinato di gronda".

In questo habitat la comunità neotonica è relativamente ricca (9-11 specie), con un buon bilanciamento tra le abbondanze delle specie soprattutto in primavera. Sebbene le specie residenti siano preponderanti nella comunità in tutte le stagioni, in primavera si può osservare un picco di ricchezza e di abbondanza relativa dei migratori marini, rappresentati, per lo più, da *L. ramada*, *S. solea*, *P. flesus*, *E. encrasicolus*, contribuendo così al maggior bilanciamento della comunità. In termini di abbondanza relativa, le specie strettamente bentivore dominano la comunità, e mostrano un pattern stagionale inverso rispetto a quello dei detritivori, con un massimo di abbondanza di specie bentivore in estate (64%), mentre nei secondi si registra l'abbondanza relativa più elevata in primavera (13%, principalmente rappresentato da *L. ramada* e *L. saliens*) e in autunno (9%, *L. aurata* e *L. saliens*).

La comunità ornitica caratteristica è costituita da specie legate all'ambiente di velma/barena e quelle che prediligono le acque libere poco profonde e con salinità maggiore, con una leggera predominanza di specie

legate all'ambiente di velma/barena. Dal punto di vista trofico dominano anatidi, laridi e limicoli che costituiscono elementi fortemente caratterizzanti la comunità.

Habitat Confinato di gronda (Y) (pMID3 - pMID4 – pECO3)

L'habitat "Confinato di gronda" si estende nella fascia più interna della laguna occupandone quasi tutta la lunghezza. I parametri ambientali che lo caratterizzano evidenziano una salinità media più bassa di quella degli habitat precedentemente descritti (29.8±0.6 PSU), un sedimento piuttosto fine (14.7±15.7% sabbia), una torbidità media simile a quella dell'habitat W (20.5±3.8 FTU) e un tempo di residenza medio pari a 23.6±15.7 gg.

L'elemento distintivo di questo habitat è la presenza di strutture morfologiche ben definite quali velme e barene. Le aree a ridosso delle barene possono essere colonizzate da diversi produttori primari in funzione del loro stato. Se le condizioni della barena sono compromesse, l'area circostante sarà dominata essenzialmente da fitoplancton perché la disponibilità di luce al fondo risulta insufficiente alla produzione primaria delle macrofite che in tali condizioni risultano trascurabili. Nel caso in cui la barena stia, invece, seguendo la sua evoluzione naturale è lecito aspettarsi una colonizzazione a fanerogame (generalmente *Nanozostera noltii*).

La comunità fitoplanctonica è composta in prevalenza da forme bentoniche risospese e da cellule di piccole dimensioni in grado di proliferare in poche ore. Le dinoflagellate e le specie pelagiche coloniali sono completamente assenti.

Nelle aree non barenicole a nord del centro storico di Venezia, il fitoplancton era fino a pochi anni fa il produttore primario prevalente, mentre ora si sta assistendo ad una parziale ricolonizzazione delle macroalghe (ca. 0.1-0.5 kg fwt/m²).

Questo habitat, che comprende le aree più confinate e meno soggette all'influenza della marea, è caratterizzato dall'insediamento di popolamenti zooplanctonici autoctoni, propriamente lagunari, in cui la componente più consistente è costituita da copepodi, con specie che non si trovano mai in ambiente marino, come *Acartia latisetosa*, *Acartia margalefi*, *Acartia tonsa* e *Calanipeda aquaedulcis*.

Il numero medio di specie zoobentoniche evidenzia come questo habitat possieda diversità bassa, superiore solo all'habitat "Confinato estuarino", con basse densità medie e biomasse. Risulta quindi essere un habitat relativamente povero e "poco vigoroso". Molto presenti i bivalvi con spiccate caratteristiche paraliiche (*Abra* e *Cerastoderma*) o eurieci (*Ruditapes* e *Crassostrea*). Importante risulta sia la componente di detritivori, tra cui si notano gli oligocheti, sia di carnivori *Carcinus aestuarii*, *Cyclope neritea* e *Nephtys hombergi*. Le biomasse sono dominate dai filtratori.

La comunità neotonica caratteristica di questo habitat è relativamente ricca, con 9-12 specie in media. La componente residente predomina nella comunità con specie come *P. marmoratus*, *A. boyeri*, *K. panizzae*, *Pomatoschistus canestrinii*. Nella stagione primaverile, ben rappresentata è anche la componente marina migratrice. Il gruppo trofico dei detritivori è rappresentato nella comunità di quest'habitat soprattutto in primavera (muggini), ma rimane tuttavia meno abbondante della componente bentivora dominante.

La comunità ornitica caratteristica è costituita da specie legate all'ambiente di velma/barena e quelle che prediligono le acque libere poco profonde con una leggera predominanza di specie legate all'ambiente di velma/barena. Dal punto di vista trofico dominano anatidi, laridi e limicoli che sono appunto fortemente caratterizzanti la comunità. Infatti, soprattutto durante lo svernamento sono osservabili massicce presenze di limicoli, che costituiscono stormi di alcune migliaia di individui presso i roost (posatoi d'alta marea).



Habitat Confinato estuarino (Z) (pMID2 – pMID4 – pECO3)

Questo habitat si trova nel bacino nord in prossimità della foce del fiume Dese. Il parametro che più lo caratterizza sono i bassi valori di salinità (28.3 ± 0.8 PSU); la torbidità è simile a quella dell'habitat P (20.2 ± 2.0 FTU), mentre la granulometria e il tempo di residenza sono propri di un ambiente ancora più confinato (9.5 ± 9.4 % sabbia; 39.1 ± 19.7 gg).

Queste aree si distinguono da quelle dell'habitat "Confinato di gronda" per importanti apporti di acque dolci. Le concentrazioni dei principali nutrienti sono tra le maggiori in laguna perché gli apporti fluviali derivano da un bacino scolante ricco di aree agricole e di centri urbani. In tali condizioni tende a prevalere il fitoplancton, anche se sporadicamente si possono trovare macroalghe. L'abbondanza fitoplanctonica è tra le più elevate registrate in laguna, con fioriture di diversi milioni di cellule per litro. Come nelle aree dell'habitat Y, il fitoplancton è composto prevalentemente da piccole flagellate e da diatomee pennate, spesso risospese dal sedimento. In questo caso, però, si possono trovare anche forme dulciacquicole. Le condizioni ambientali sono spesso scadenti per la sinergia degli apporti fluviali e per lo scarso ricambio mareale.

Per quanto riguarda la comunità zooplanctonica, in questo habitat si riconoscono i raggruppamenti tipici dell'ambiente strettamente lagunare come descritto per l'habitat "Confinato di gronda". Solo sporadicamente proprio in prossimità delle foci è possibile trovare specie tipiche di acque dolci, ma le cui abbondanze sono quasi trascurabili. Prevalgono, infatti, sempre gli organismi di ambiente salmastro.

La comunità zoobentonica non ha evidenziato un'identità propria, benché sia possibile riconoscervi condizioni ambientali caratteristiche. Il "Confinato estuarino" è quindi l'habitat meno diverso, possiede una biomassa media leggermente superiore all'habitat "Confinato di gronda" ma un'alta densità che si riflettono in un alto potenziale produttivo. *Hediste diversicolor* è la specie fortemente caratterizzante seguita classicamente da *Corophium*. Si tratta di un popolamento tipico degli ambienti di transizione, che in laguna di Venezia ha perso la sua facies a *Scrobicularia plana*, probabilmente a seguito della scomparsa del risorgente dulcicolo.

La comunità neotonica caratteristica di questo habitat è relativamente ricca, con 9-10 specie in media, ed è caratterizzata per lo più dalla presenza ed abbondanza di *P. canestrinii*. Questa specie, insieme con altri piccoli gobidi, domina la comunità, soprattutto nella stagione autunnale. Il contributo delle specie migratrici alla ricchezza ed abbondanza totali della comunità è elevato, soprattutto in primavera (es. *S. solea*, *P. flesus*, e *L. ramado*). Le specie strettamente bentivore dominano sulle detritivore, sia in termini di numero di specie che di abbondanza relativa.

La comunità ornitica è caratterizzata dalla predominanza di specie legate all'ambiente di velma/barena. Dal punto di vista trofico le classi dominanti sono quelle di anatidi e limicoli.

Habitat Confinato ad alta energia sussidiaria (X) (pMID1 – pMID4)

Questo habitat individua una delle aree più compromesse della laguna di Venezia, occupando un'area interna del bacino lagunare limitrofa alle casse di colmata e a ridosso della zona industriale di Porto Marghera. Presenta un elevato carico di contaminanti di diversa natura e, anche se la presenza del Canale Malamocco-Marghera garantisce un discreto riciclo delle acque, l'elevato traffico marittimo e l'insieme delle attività connesse allo scalo portuale determinano condizioni ambientali generalmente pessime. La torbidità media è la più elevata (25.1 ± 1.7 FTU), la granulometria è simile a quella dell'habitat Y, mentre il tempo di residenza e la salinità sono più simili a quelli di un ambiente più dinamico (16.8 ± 14.4 % sabbia; 18.5 ± 8.0 gg).

I fondali appaiono "nudi" o al massimo coperti da una biomassa macroalgale trascurabile (< 0.1 kg fwt/m²). Tale mancanza può essere legata alla maggiore profondità dei fondali, ma è generalmente dovuta all'elevata

pressione antropica che crea condizioni non favorevoli alla crescita delle macrofite. Questo habitat è compromesso anche dall'intensa attività di pesca delle vongole che ostacola ulteriormente la colonizzazione delle macrofite e aumenta la risospensione dei sedimenti. In tali condizioni il principale produttore primario è il fitoplancton, che presenta abbondanze mediamente maggiori che nelle altre aree lagunari. Come negli habitat Y e Z, sono abbondanti le diatomee pennate e le piccole flagellate. Tra la fine dell'inverno e la primavera si osservano fioriture di diatomee centriche coloniali di piccole dimensioni (< 10 μm) appartenenti ai generi *Chaetoceros* e *Skeletonema*.

Quest'area presenta una comunità zooplanctonica costituita da raggruppamenti intermedi tra quelli tipicamente lagunari descritti per l'habitat "Confinato di gronda" e quelli eurieci dell'habitat "Laguna centrale protetto", buon ricambio mareale, per cui il confinamento è meno pronunciato.

In relazione alla comunità zoobentonica, esso mostra una diversità leggermente sopra la media, un'alta biomassa e una taglia media degli individui eccezionalmente alta. L'importanza ponderale di *Ruditapes philippinarum* risulta ancora consistente. Le poche specie dominanti per biomassa appartengono al gruppo trofico dei filtratori, quindi legate alla colonna d'acqua, mentre le abbondanze si distribuiscono tra detritivori e filtratori e *Glycera convoluta*, un predatore.

La comunità neotonica tipica di questo habitat presenta una ricchezza variabile tra 8 e 13 specie in media. L'abbondanza specifica appare ben ripartita tra le specie per cui non si osserva una dominanza netta di poche specie. Esiste nella comunità un certo bilanciamento tra specie residenti e marine migratrici, a suggerire una marcata funzionalità potenziale di nursery. Questa sembra esprimersi in particolare nella stagione primaverile, quando i migratori marini contribuiscono fortemente all'abbondanza ittica totale nella comunità (rappresentati per lo più da *S. solea* e *P. minutus*). Le specie bentivore dominano, sia per ricchezza specifica che per abbondanza, sui detritivori, che in questo habitat sono maggiormente rappresentati nella stagione autunnale (es. *L. saliens*).

La comunità ornitica caratterizzante è costituita da specie che prediligono habitat di acque libere e mediamente profonde. Dal punto di vista trofico prevalgono le specie generaliste come i laridi (anche attirati dalla presenza nell'area dell'impianto di smaltimento dei rifiuti solidi urbani) e gli ittiofagi, essenzialmente Podicipedidi, Phalacrocoracidi.

3.1.1.15 Dinamiche erosive degli ambienti lagunari

Nell'ambito dell'aggiornamento del Piano morfologico in esame è stato svolto un approfondimento relativamente al "Mantenimento e ripristino degli habitat tipici della laguna – Verifica della funzionalità ecologica a scala lagunare" (Co.Ri.La., 2010).

In tale documento vengono fatte alcune considerazioni in merito alle principali criticità in termini ecologici per gli ambienti lagunari.

In particolare, di seguito si riportano le considerazioni relative ai fattori che sono stati identificati quali fattori perturbativi che hanno determinato l'elaborazione del Piano in esame, ossia "erosione", "modifiche dei flussi e delle correnti d'acqua"/"modifiche dell'esposizione alle onde" e "modifiche del livello del mare" (subsidenza/eustatismo).

Per quanto riguarda i processi erosivi, essi interessano nello specifico le strutture a barena, che possono passare da uno stato di equilibrio tra processi costruttivi ed erosivi ad uno stato a maggior degrado dovuto alla prevalenza dei processi erosivi, causa principale della perdita di biodiversità intesa soprattutto a livello di specie e di comunità.

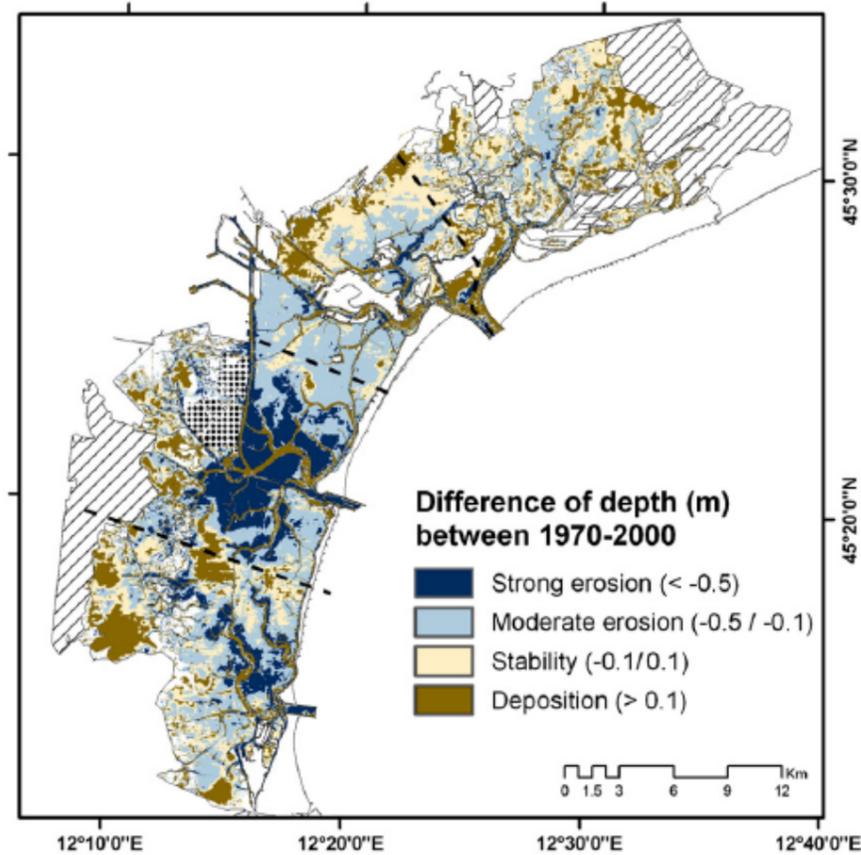


Figura 3-59 Variazione batimetrica dei fondali lagunari tra il 1970 e il 2000. Le aree soggette all'approfondimento dei fondali sono indicate in blu (erosione forte) e azzurro (erosione moderata). Le aree a maggior rischio di erosione sono localizzate nella laguna centro meridionale mentre la laguna Nord tende all'equilibrio.

In un recente studio condotto da Molinaroli *et al.* (2009), basato sull'incrocio della variazione trentennale della batimetria nella laguna di Venezia con la variazione della granulometria dei sedimenti, viene evidenziata una chiara tendenza evolutiva di tipo regressivo che interessa soprattutto la laguna centro-meridionale.

Vengono individuate le seguenti aree omogenee per tendenza evolutiva:

- Sottobacino Nord (A): condizioni quasi naturali con leggero arricchimento di argilla e lieve approfondimento (4-5 cm) dovuto all'innalzamento del livello del mare (*see level rise*).
- Sottobacino centro Nord (B) e centro Sud (C): condizioni di maggior degrado con evidente tendenza all'appiattimento e all'approfondimento della morfologia sommersa.
- Sottobacino Sud (D): condizioni di minor degrado rispetto ai bacini B e C.

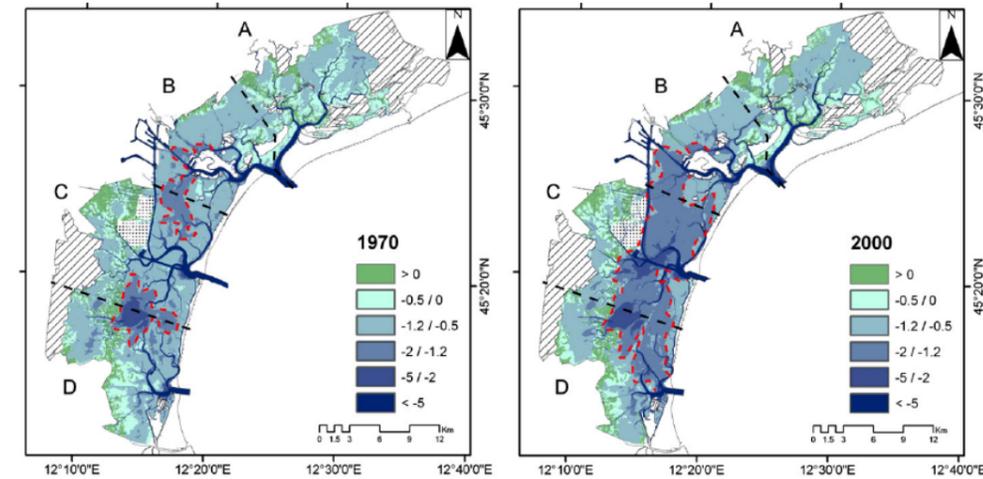


Figura 3-60 Evoluzione della batimetria nella laguna di Venezia dal 1970 (sx) al 2000 (dx). La linea rossa tratteggiata indica l'ampliamento progressivo delle zone in approfondimento (-1, 2 m) (Molinaroli *et al.*, 2009).

Lo studio evidenzia, inoltre, come in tutti i sottobacini, ad esclusione del sottobacino A, sia in atto una progressiva diminuzione della frazione di sedimento più fine (< 22 micron) ed un aumento di sabbia. Nel lungo periodo questo fenomeno potrebbe rappresentare sicuramente una criticità, sia per le componenti biotiche che necessitano di substrati limo-argillosi sia per i processi fisici di tipo deposizionale coinvolti nella formazione delle barene.

Il processo di erosione in atto implica il progressivo appiattimento della morfologia lagunare con conseguente sparizione delle velme e approfondimento dei fondali. In particolare, la sparizione delle velme determina una diminuzione sia dell'azione di smorzamento del moto ondoso, e quindi dell'azione protettiva nei confronti dei margini barenali, sia di superfici vitali per altre comunità, in particolare ornitiche.

Per quanto riguarda la distribuzione dell'intensità dell'erosione ai margini barenali, la figura che segue sottolinea la prevalenza di fenomeni erosivi di elevata criticità nella laguna centro meridionale, mentre in laguna Nord il fenomeno appare rilevante soprattutto nelle zone soggette all'azione del moto ondoso provocato dal traffico dei natanti.

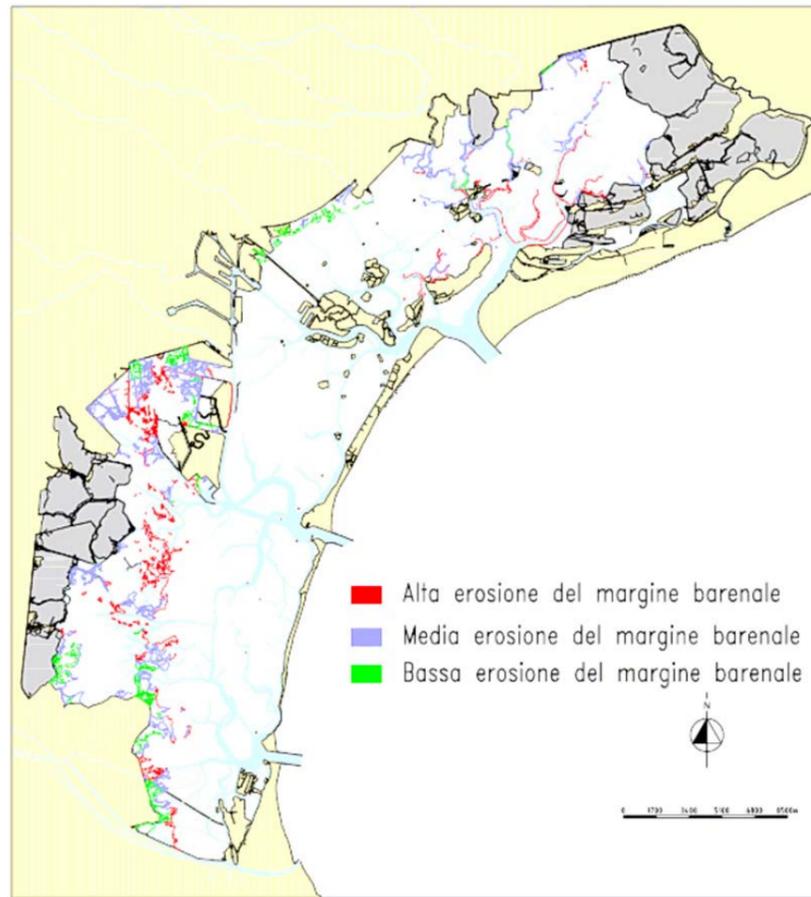


Figura 3-61 Carta dell'erosione dei margini delle barene (MAG.ACQUE-SELC, 2001).

Dalle evidenze sopra descritte è stata costruita una mappa di sintesi (vedi figura che segue) che indica la suddivisione in due macroaree a diversa tendenza evolutiva, la laguna centrale-meridionale e la laguna nord, all'interno delle quali si collocano aree ad elevata criticità, caratterizzate da fenomeni erosivi con scalzamento e cedimento di intere zolle vegetate, i cui effetti su flora e vegetazione sono descritti nel rapporto B5 "Variazioni ambientali ed effetti primari sulle comunità biologiche" (MAG.ACQUE – CORILA, 2008a). Alcune di queste aree critiche a forte erosione sono le barene afferenti i canali di S. Felice, Gaggian, Burano, Laghi, Silone e loro tributari. Anche se queste barene appaiono altimetricamente "alte", con spessa coltre vegetale e in buono stato di salute, l'erosione risulta intensa e l'arretramento di sponda provoca una forte riduzione areale.

I processi erosivi in laguna centrale e meridionale risultano particolarmente intensi e diffusi in tutte le località esposte al moto ondoso. Da citare le barene di Punta Vecia, Punta Cane, quelle che si affacciano alla Valle Millecampi e al fondo dei Sette Morti. Il processo erosivo è generalmente di tipo frontale con arretramento progressivo del margine e passaggio graduale di zone a velma e bassofondo e relativo stress della vegetazione costretta a tempi di sommersione sempre più frequenti.

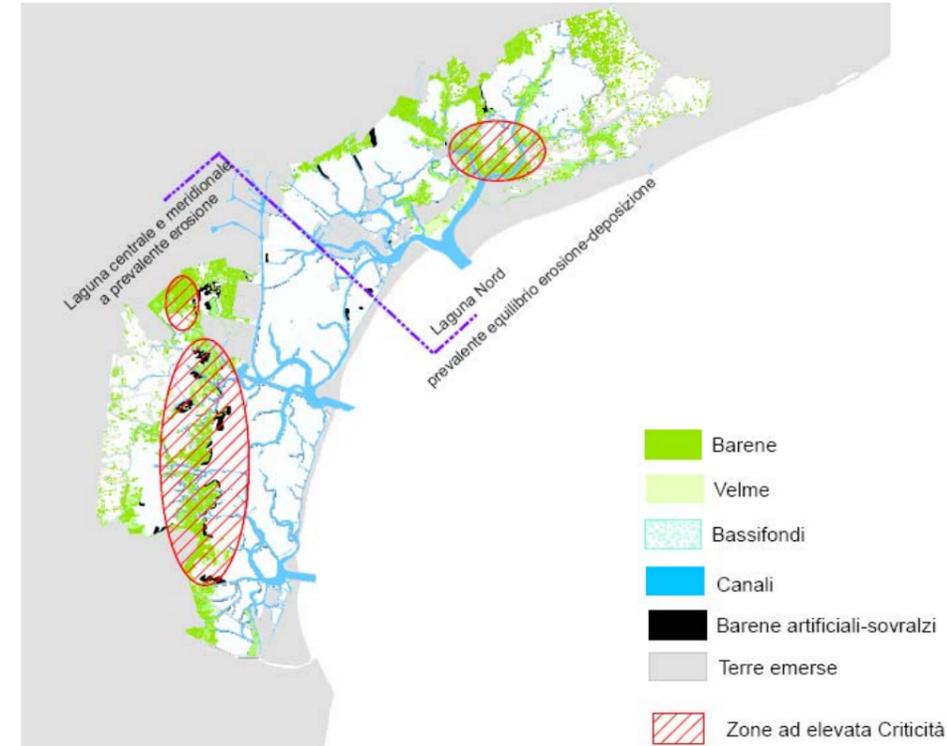


Figura 3-62 Mappa di sintesi delle aree soggette ad elevata criticità.

Oltre ad agire direttamente sulle strutture a barena, i processi erosivi potrebbero portare alla perdita delle fasce intertidali, intese come velme e bassi fondali lagunari, con gravi conseguenze sulle comunità di avifauna acquatica presente in laguna di Venezia. Velme e bassi fondi costituiscono infatti i principali habitat di foraggiamento rispettivamente di limicoli e di specie ittiofaghe tuffatrici e non. La perdita di tali habitat comprometterebbe inoltre la stabilità dei sistemi di barene naturali influenzando negativamente il successo riproduttivo delle specie che si riproducono in tali ambienti.

La diminuzione della superficie delle barene e, comunque, la modificazione delle loro comunità vegetali significherebbe comunque un accentuarsi dell'effetto margine ed una differenziale capacità di sfruttamento di tali ambienti da parte degli uccelli. Le fasce intertidali e le comunità vegetali, ittiche e bentoniche ad esse legate risultano essere di particolare importanza per l'avifauna lagunare, in quanto all'apice della catena alimentare. Di conseguenza, processi di erosione e perdita di habitat ed eventuali stress dovuti ad inquinamento o modificazioni della qualità dell'acqua/sedimento avrebbero una ripercussione indiretta sulle comunità di avifauna acquatica.

3.1.2 Identificazione dei siti della rete Natura 2000 interessati

3.1.2.1 ZPS IT3250046 “Laguna di Venezia”

Il sito ZPS IT3250046 presenta un'estensione di 55'209 ettari e comprende tutta la laguna di Venezia, complesso sistema specchi d'acqua, foci fluviali, barene, canali, paludi, con ampie porzioni usate prevalentemente per l'allevamento del pesce e di molluschi.

Il paesaggio naturale è caratterizzato da spazi di acqua libera con vegetazione macrofita sommersa e barene che ospitano tipi e sintipi alofili, alcuni dei quali endemici del settore nord-adriatico. In parte sono presenti anche aree bonificate negli anni sessanta per uso industriale (casse di colmata); tali zone sono state da allora ricolonizzate da vegetazione spontanea con formazioni umide sia alofile che salmastre e formazioni boschive costituite in prevalenza da pioppi e salici.

I tipi di habitat riportati nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE e presenti nel sito sono per il 20% "Lagune costiere" (habitat prioritario), per il 15% "Praterie e fruticeti mediterranei e termo-atlantici" (*Sarcocornetea fruticosi*), per l'11% da "Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea" e per un altro 13% complessivamente "Steppe salate mediterranee" (*Limonietaea* – habitat prioritario), "Pascoli inondatai mediterranei" (*Juncetalia maritimi*), "Prati di *Spartina*" (*Spartinion maritimae*), "Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose", "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*" e "Vegetazione annua delle linee di deposito marine".

Il sito risulta avere un valore eccellente per rappresentatività e grado di conservazione dell'habitat delle "Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea". Gli habitat dei "Prati di *Spartina*" (*Spartinion maritimae*) e della "Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose" occupano in questo sito una superficie che rappresenta una buona percentuale di quella coperta a livello nazionale (tra il 15.1% ed il 100%).

Qualità e importanza del sito sono legate alla presenza di tipi e sintipi endemici, di specie animali e vegetali rare e minacciate sia a livello regionale che nazionale. Il sito è una zona di eccezionale importanza per svernamento e migrazione dell'avifauna legata alle zone umide, in particolare aldeidi, anatidi e limicoli, ed è un'importante area di nidificazione per numerose specie di uccelli, tra i quali sternidi e caradriformi.

Ben 66 sono le specie ornitiche presenti nel sito e citate all'interno dell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE. In particolare il sito risulta avere un valore eccellente per la conservazione di strolaga mezzana dell'Artico (*Gavia arctica*), strolaga minore (*Gavia stellata*), svasso cornuto (*Podiceps auritus*) e cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*).

Il sito risulta inoltre avere un valore eccellente per la conservazione di alcune specie ornitiche non elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE: piovanello pancianera (*Calidris alpina*), basettino (*Panurus biarmicus*), svasso collarosso (*Podiceps grisegena*), fistione turco (*Netta rufina*), piovanello (*Calidris ferruginea*), pantana (*Tringa nebularia*), mignattino alibianche (*Chlidonias leucopterus*).

Tra le specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono segnalate nel formulario tra i mammiferi il ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), tra i rettili *Emys orbicularis* (testuggine palustre) e tra gli anfibi *Rana latastei* (rana di Lataste) e *Triturus carnifex* (tritone crestato).

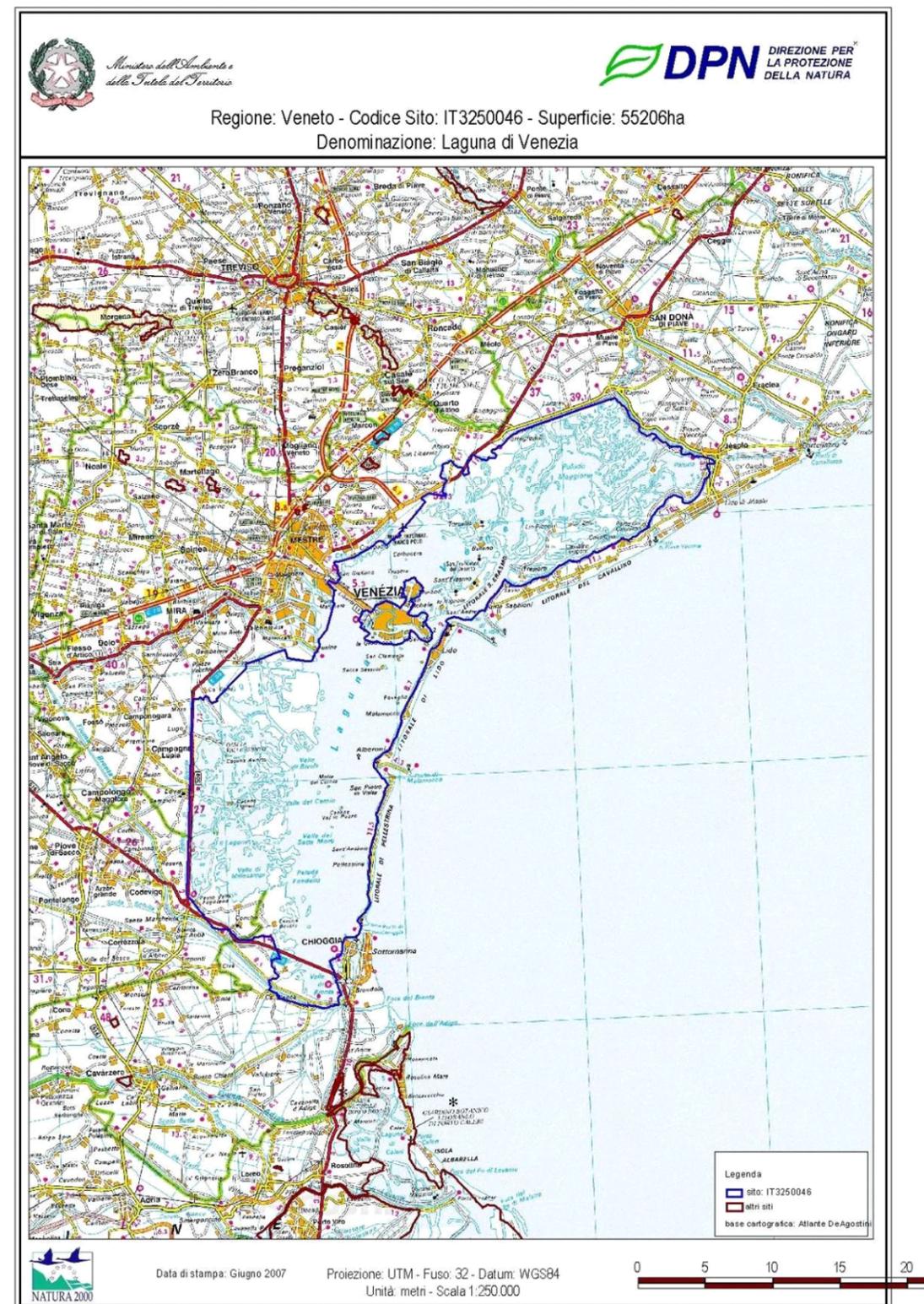


Figura 3-63 Individuazione della ZPS IT3250046.

Le specie di pesci elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e presenti nel sito sono *Alosa fallax* (alosa), *Aphanius fasciatus* (nono), *Padogobius panizzae* (ghiozzetto lagunare), *Pomatoschistus canestrinii* (ghiozzetto cenerino), *Acipenser naccarii* (storione cobice), *Rutilus pigus* (pigo), *Chondrostoma soetta* (savetta).

Altre specie di fauna importanti segnalate nel formulario sono tra gli invertebrati *Cylindera trisignata* (cicindelino) e tra i mammiferi *Mustela putorius* (puzzola), *Neomys anomalus* (toporagno acquatico di Miller), *Pipistrellus nathusii* (Pipistrello di Nathusius).

Per quanto riguarda la flora, delle specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE è presente in questo sito *Salicornia veneta*.

Altre specie di flora importanti presenti nel sito sono quelle appartenenti alla vegetazione alofila tipica delle barene (*Artemisia coerulescens*, *Limonium bellidifolium*, *Spartina maritima*).

La vulnerabilità dell'area è dovuta all'itticoltura intensiva, all'erosione delle barene in relazione all'eccessiva presenza di natanti, alla notevole perdita di sedimenti, non compensata da un eguale tasso di importazione marina, ed all'inquinamento delle acque, legato al Polo petrolchimico di Marghera, all'agricoltura e all'acquicoltura.

Di seguito si riporta la cartografia degli habitat del sito ZPS IT3250046, così come approvata con DGRV n. 3919 del 4 dicembre 2007.

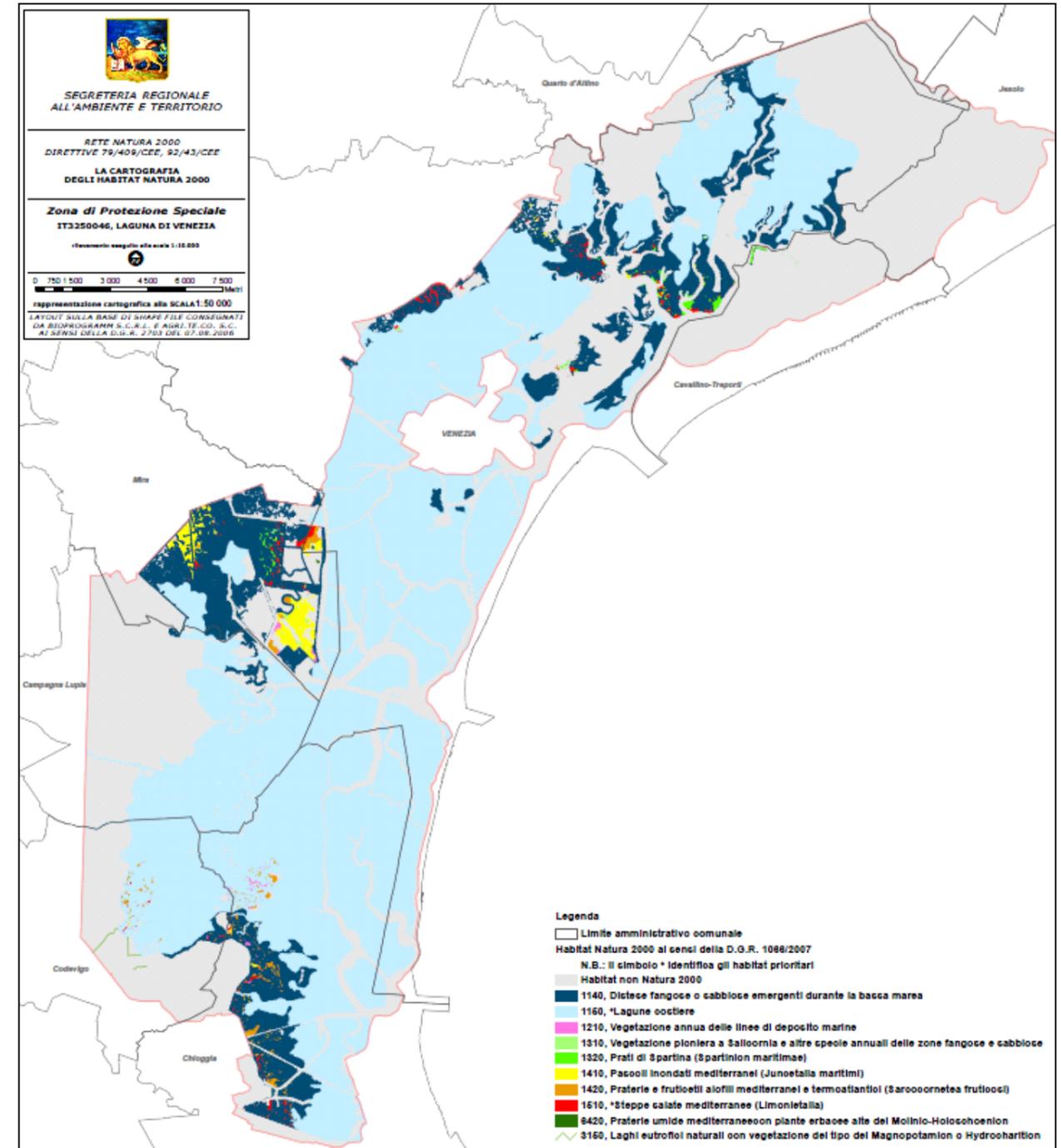


Figura 3-64 Carta degli habitat del sito ZPS IT3250046 (fonte: Regione Veneto).

Nella tabella che segue viene riportato lo stato di conservazione degli habitat presenti nel sito ZPS IT3250046, così come desunto dal formulario standard del sito (per il sito specifico) e dai risultati del monitoraggio ai sensi



dell'articolo 17 per i tipi di habitat dell'allegato I (Luglio 2013; fonte: Portale di riferimento per Natura 2000, <http://bd.eionet.europa.eu>; per la regione biogeografica).

La cartografia degli habitat riporta invece per tutti gli habitat un valore "-1", ossia "non valutabile". L'habitat 6420 viene riportato all'interno della cartografia degli habitat, ma non all'interno del Formulario Standard; per tale habitat non risulta pertanto determinabile lo stato di conservazione.

Tabella 3-27 Habitat presente nell'ambito di analisi e relativo stato di conservazione.

HABITAT	Grado di conservazione (Formulario Standard)	Grado di conservazione (Monit. art. 17)
1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	A	n.d.
1150* Lagune costiere	B	n.d.
1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine	C	C
1310 Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	B	C
1320 Prati di <i>Spartina (Spartinion maritimae)</i>	B	C
1410 Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	B	C
1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	B	C
1510 Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	B	n.d.
3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	C	C
6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	n.d.	C

Legenda:

Grado di conservazione A: eccellente B: buona C: medio o ridotta

Nella tabella che segue vengono riportati gli altri criteri di valutazione del sito ZPS IT3250046 per gli habitat in esso presenti, così come desunti dal formulario standard del sito stesso.

Tabella 3-28 Habitat presente nell'ambito di analisi e relativo stato di conservazione.

HABITAT	Rappresentatività	Superficie relativa	Valutazione globale
1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	A	C	A
1150* Lagune costiere	B	A	B
1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine	C	C	C
1310 Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	A	A	B
1320 Prati di <i>Spartina (Spartinion maritimae)</i>	A	A	B
1410 Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	B	C	B
1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	A	C	B
1510 Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	A	C	B
3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	C	C	C
6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	n.d.	n.d.	n.d.

Legenda:

Rappresentatività A: eccellente B: buona C: significativa
Superficie relativa A: 100% □□p > 15% B: 15% □□p > 2% C: 2% □□p > 0%
Grado di conservazione A: eccellente B: buona C: medio o ridotta
Valutazione globale A: eccellente B: buono C: significativo

Per la valutazione dello stato di conservazione delle specie presenti nell'ambito di analisi vengono considerate le informazioni riportate nel Formulario standard del sito ZPS IT3250046, in quanto più aggiornato rispetto a quello dei siti SIC IT3250030 e IT3250031.

Nella tabella che segue viene riportato l'elenco di specie identificate come presenti all'interno dell'ambito di analisi, sulla base delle informazioni riportate nei precedenti paragrafi con indicazione dello stato di conservazione, così come desunto dal Formulario Standard del sito Natura 2000 considerato, il cui aggiornamento risale al dicembre 2008, e dei risultati del monitoraggio ai sensi dell'art. 12 della Direttiva Uccelli (Aprile 2014) e dell'art. 17 della Direttiva Habitat (Luglio 2013); fonte: Portale di riferimento per Natura 2000, <http://bd.eionet.europa.eu>; per la regione biogeografica).

Per le specie non riportate nel formulario standard del sito IT3250046 (alcuni uccelli, anfibi e rettili), l'indicazione sullo stato di conservazione è tratta dalla "Valutazione dello Stato di Conservazione dell'avifauna italiana" (Gustin M., Brambilla M. & Celada C. (a cura di) 2010), dalla Relazione sui principali risultati del monitoraggio ai sensi dell'articolo 17 per i tipi di habitat dell'allegato I (Luglio 2013; fonte: Portale di riferimento per Natura 2000, <http://bd.eionet.europa.eu>) e dalla Relazione sui principali risultati del monitoraggio ai sensi dell'articolo 12 della Direttiva Uccelli (Aprile 2014; fonte: Portale di riferimento per Natura 2000, <http://bd.eionet.europa.eu>).

Tabella 3-29 Specie ornitiche presenti nell'ambito di analisi e relativo stato di conservazione.

SPECIE	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A001 <i>Gavia stellata</i>	C	A	B	B
A002 <i>Gavia arctica</i>	B	A	B	B
A004 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	B	B	C	B
A005 <i>Podiceps cristatus</i>	B	B	C	B
A006 <i>Podiceps grisegena</i>	C	A	B	B
A007 <i>Podiceps auritus</i>	C	A	B	B
A008 <i>Podiceps nigricollis</i>	A	B	C	B
A021 <i>Botaurus stellaris</i>	C	B	C	B
A022 <i>Ixobrychus minutus</i>	C	B	C	B
A023 <i>Nycticorax nycticorax</i>	A	B	C	A
A024 <i>Ardeola ralloides</i>	C	B	C	B
A025 <i>Bubulcus ibis</i>	B	B	C	B
A026 <i>Egretta garzetta</i>	B	B	C	A
A027 <i>Egretta alba</i>	A	B	C	B
A028 <i>Ardea cinerea</i>	B	B	C	B
A029 <i>Ardea purpurea</i>	B	B	C	A
A030 <i>Ciconia nigra</i>	D			
A031 <i>Ciconia ciconia</i>	D			
A032 <i>Plegadis falcinellus</i>	C	B	C	B
A034 <i>Platalea leucorodia</i>	C	B	B	B
A035 <i>Phoenicopterus ruber</i>	D			
A038 <i>Cygnus cygnus</i>	C	C	C	C
A048 <i>Tadorna tadorna</i>	B	B	C	A
A050 <i>Anas penelope</i> **	B	C	C	B
A051 <i>Anas strepera</i> **	B	B	C	C
A052 <i>Anas crecca</i> **	A	B	C	B
A053 <i>Anas platyrhynchos</i> **	A	B	C	B
A054 <i>Anas acuta</i> **	A	B	C	B
A055 <i>Anas querquedula</i> **	C	B	C	C
A056 <i>Anas clypeata</i> **	A	B	C	B



	SPECIE	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A058	<i>Netta rufina</i> **	C	A	B	B
A059	<i>Aythya ferina</i> **	B	B	C	B
A060	<i>Aythya nyroca</i>	C	B	C	B
A067	<i>Bucephala clangula</i> **	B	B	C	B
A068	<i>Mergus albellus</i>	D			
A069	<i>Mergus serrator</i> **	A	B	B	B
A072	<i>Pernis apivorus</i>	D			
A073	<i>Milvus migrans</i>	D			
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	D			
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	A	B	C	A
A082	<i>Circus cyaneus</i>	C	B	C	B
A084	<i>Circus pygargus</i>	C	B	C	B
A086	<i>Accipiter nisus</i>	C	B	C	B
A087	<i>Buteo buteo</i>	C	B	C	B
A090	<i>Aquila clanga</i>	C	C	C	C
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	C	B	C	B
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	C	B	C	B
A098	<i>Falco columbarius</i>	D			
A103	<i>Falco peregrinus</i>	D			
A119	<i>Porzana porzana</i>	D			
A120	<i>Porzana parva</i>	D			
A122	<i>Crex crex</i>	D			
A123	<i>Gallinula chloropus</i> **		B		
A125	<i>Fulica atra</i> **	A	B	C	A
A127	<i>Grus grus</i>	C	B	C	C
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	A	B	B	A
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	A	A	C	A
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	A	B	C	A
A135	<i>Glareola pratincta</i>	D			
A136	<i>Charadrius dubius</i>	C	B	C	B
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	B	B	C	B
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	B	B	C	B
A139	<i>Charadrius morinellus</i>	D			
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	C	B	C	B
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	B	B	C	B
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **		C		
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	C	A	C	B
A149	<i>Calidris alpina</i>	A	A	C	A
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	C	C	B	C
A153	<i>Gallinago gallinago</i> **	C	C	C	C
A154	<i>Gallinago media</i>	D			
A157	<i>Limosa lapponica</i>	C	B	C	B
A160	<i>Numenius arquata</i> **	A	B	C	B
A161	<i>Tringa erythropus</i> **	B	B	C	B
A162	<i>Tringa totanus</i> **	A	B	C	A
A164	<i>Tringa nebularia</i> **	C	A	C	B
A166	<i>Tringa glareola</i>	C	B	C	B
A170	<i>Phalaropus lobatus</i>	D			
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	A	B	C	B
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	C	B	C	B
A182	<i>Larus canus</i> **	C	B	B	B
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	C	B	C	C

	SPECIE	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A190	<i>Sterna caspia</i>	C	B	C	B
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	A	B	C	A
A193	<i>Sterna hirundo</i>	A	B	C	A
A195	<i>Sterna albifrons</i>	B	B	C	A
A196	<i>Chlydonias hybrida</i>	D			
A197	<i>Chlydonias niger</i>	C	B	C	C
A198	<i>Chlydonias leucoptera</i>	D			
A208	<i>Columba palumbus</i> **		B		
A214	<i>Otus scops</i>	D			
A221	<i>Asio otus</i>	C	B	C	B
A222	<i>Asio flammeus</i>	C	B	C	B
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	D			
A229	<i>Alcedo atthis</i>	C	B	B	C
A231	<i>Coracias garrulus</i>	D			
A247	<i>Alauda arvensis</i> **		C		
A272	<i>Luscinia svecica</i>	C	B	C	C
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	C	B	C	B
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	C	B	C	C
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	C	B	C	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	C	B	C	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	C	B	C	B
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	C	B	B	B
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	D			
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	C	B	C	B
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	C	A	C	A
A338	<i>Lanius collurio</i>	C	B	C	B
A339	<i>Lanius minor</i>	D			
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	C	B	C	B
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	C	B	C	B
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	A	B	B	B
A397	<i>Tadorna ferruginea</i>	D			
A459	<i>Larus michahellis</i> **	C	B	C	B

Legenda:

POPOLAZIONE

- A: 100% □□p > 15%
- B: 15% □□p > 2%
- C: 2% □□p > 0%
- D: popolazione non significativa

ISOLAMENTO

- A: popolazione (in gran parte) isolata
- B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
- C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

CONSERVAZIONE

- A: Conservazione eccellente
- B: buona conservazione
- C: conservazione media o limitata

GLOBALE

- A: valore eccellente
- B: valore buono
- C: valore significativo

Tabella 3-30 Specie faunistiche presenti nell'ambito di analisi e relativo stato di conservazione.

ANFIBI E RETILI					
	SPECIE	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1167	<i>Triturus carnifex</i>	C	B	C	B
1215	<i>Rana latastei</i>	D			
1220	<i>Emys orbicularis</i>	C	C	C	A

PESCI



SPECIE		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1100	<i>Acipenser naccarii</i>	C	C	C	C
1103	<i>Alosa fallax</i>	C	B	C	C
1114	<i>Rutilus pigus</i>	D			
1140	<i>Chondrostoma soetta</i>	D			
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	C	B	C	C
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	D			
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	D			
MAMMIFERI					
SPECIE		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1349	<i>Tursiops truncatus</i>	D			
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	D			
PIANTE					
SPECIE		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1443	<i>Salicornia veneta</i>	B	B	A	B
INVERTEBRATI					
SPECIE		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1028	<i>Pinna nobilis</i>		C*		

Legenda:

* Nel report secondo l'art. 17/Dir. Habitat *Pinna nobilis* viene considerata unicamente per la regione biogeografica Mediterranea

POPOLAZIONE

A: 100% □□p > 15%

B: 15% □□p > 2%

C: 2% □□p > 0%

D: popolazione non significativa

ISOLAMENTO

A: popolazione (in gran parte) isolata

B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione

C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

CONSERVAZIONE

A: Conservazione eccellente

B: buona conservazione

C: conservazione media o limitata

GLOBALE

A: valore eccellente

B: valore buono

C: valore significativo

3.1.2.2 SIC IT3250031 “Laguna superiore di Venezia”

Il sito SIC IT 3250031 ha un'estensione complessiva di 20'187 ettari ed è caratterizzato dalla presenza di un complesso sistema di barene, canali, paludi e foci fluviali, con ampie porzioni utilizzate prevalentemente per l'allevamento del pesce.

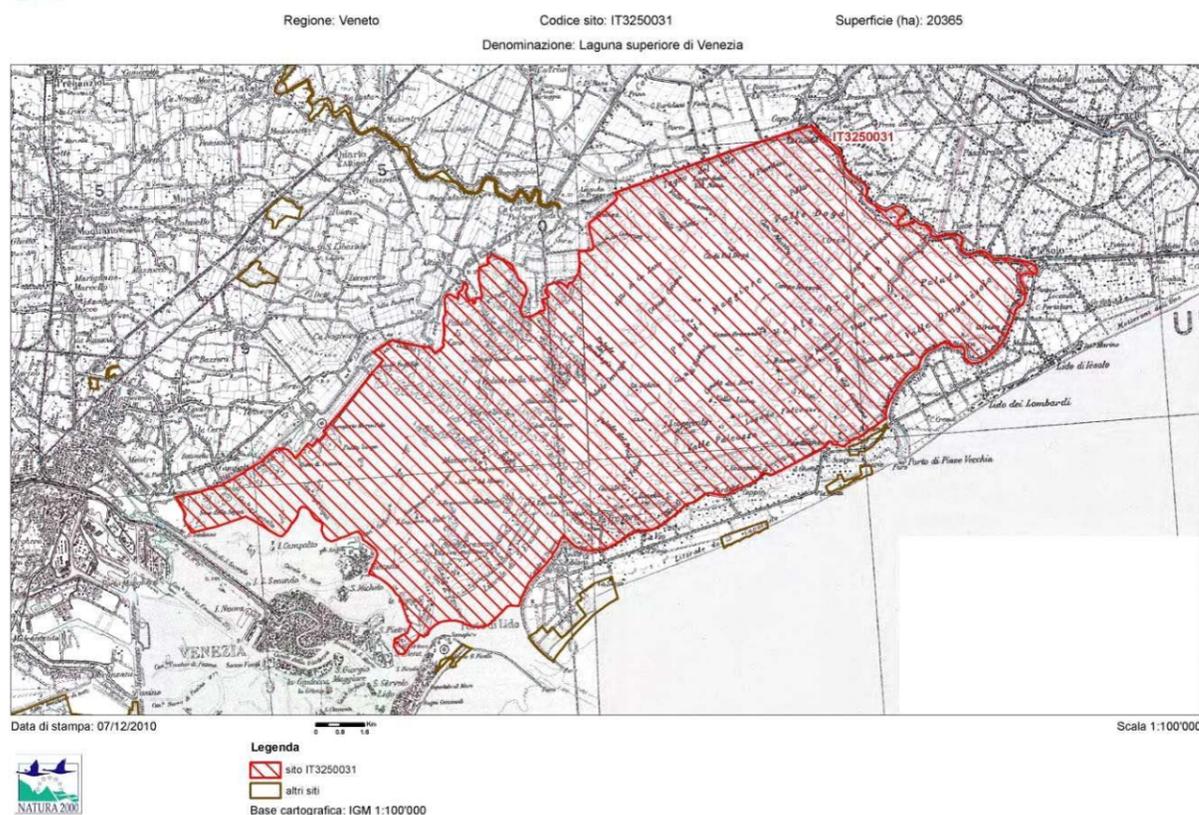


Figura 3-65 Individuazione del SIC IT 3250031 (laguna superiore di Venezia).

L'habitat riportato nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE che caratterizza principalmente questo sito è quello delle “Lagune costiere” (habitat prioritario), che risulta avere una percentuale di copertura locale pari al 18% della complessiva area SIC; tale dimensione risulta di rilevante interesse anche in ambito nazionale. Nel sito sono altresì presenti per il 10% l'habitat delle “Praterie e fruticeti mediterranei e termo-atlantici” (*Sarcocornetea fruticosi*), per l'8% l'habitat delle “Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea” e per l'11% complessivamente “Steppe salate mediterranee” (*Limonietalia* – habitat prioritario), “Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose, “Prati di *Spartina*” (*Spartinion maritimae*) e “Pascoli inondatai mediterranei” (*Juncetalia maritimi*).

I prati a *Spartinion* ed i prati a vegetazione pioniera di *Salicornia*, relativamente alla superficie specifica, hanno elevata importanza anche a livello nazionale. Rilevante è la presenza di tipi e sintipi endemici e di entità floristiche di notevole importanza quali *Limonium bellidifolium* e *Trachomitum venetum* (specie rare) e *Plantago cornuti* (specie molto rara).

Il sito è un'importante area per lo svernamento e la migrazione di alcuni uccelli acquatici, in particolare di quelli limicoli. È un'area preferenziale quale sito di nidificazione per alcuni caradriformi tra cui *Himantopus himantopus* (cavaliere d'Italia – nidificante e migratrice regolare) e *Tringa totanus* (pettegola – sedentaria, nidificante, migratrice regolare, svernante). Altra specie ornitica di elevato interesse è *Circus aeruginosus* (falco di palude – migratrice, sedentaria, svernante).

Tra le specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE si trovano, tra i rettili, *Emys orbicularis* (testuggine palustre), tra gli anfibi *Rana latastei* (rana di Lataste).

I pesci citati nel formulario Natura 2000 come presenti nel sito ed elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono: *Pomatoschistus canestrinii* (ghiozzetto cenerino), *Podogobius panizzae* (ghiozzetto lagunare), *Aphanius fasciatus* (nono).

Anche per questo sito la vulnerabilità è dovuta principalmente all'eccessiva presenza di natanti, responsabili di evidenti fenomeni di erosione delle barene, alla notevole perdita di sedimenti non compensata da un eguale tasso di import marino ed all'inquinamento delle acque dovuto sostanzialmente alla presenza del vicino Petrolchimico di Marghera, all'attività agricola e all'acquicoltura in genere.

Come già detto, per la valutazione dello stato di conservazione degli habitat presenti nei siti Natura 2000 si prende come riferimento quanto riportato nel Formulario standard del sito ZPS IT3250046, in quanto più aggiornato rispetto a quello dei siti SIC IT3250030 e IT3250031.



3.1.2.3 SIC IT3250030 “Laguna medio inferiore di Venezia”

Il sito SIC IT 3250030 ha un'estensione complessiva di 26'385 ettari ed è caratterizzato dalla presenza di un complesso sistema di barene, canali e paludi, con ampie aree utilizzate per attività di vallicoltura nella porzione occidentale (valli da pesca) e di molluschicoltura in quella orientale (mitilicoltura lungo i canali lagunari a maggior profondità e venericoltura nelle aree a minor battente idrico).

Il paesaggio naturale è caratterizzato da spazi di acqua libera con vegetazione macrofita sommersa e da barene che ospitano tipi e sintipi alofili, alcuni dei quali endemici del settore Nord Adriatico.

I tipi di habitat riportati nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE e presenti nel sito sono per il 20% “Praterie e fruticeti mediterranei e termoatlantici” (*Sarcocornetea fruticosi*), per un altro 20% “Lagune costiere” (habitat prioritario), per il 15% “Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea” e per il 10% complessivamente “Steppe salate mediterranee” (*Limonietales* – habitat prioritario), “Pascoli inondati mediterranei” (*Juncetalia maritimi*), “Prati di *Spartina*” (*Spartinion maritimae*) e “Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose”.

In particolare le “Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea” risultano particolarmente importanti per rappresentatività e grado di conservazione. Il valore del sito risulta molto elevato per la conservazione di questo tipo di habitat.

Relativamente alla qualità e importanza del sito si segnala la presenza di tipi e sintipi endemici e di specie vegetali rare e/o minacciate sia a livello regionale che nazionale. Si segnala inoltre l'elevata rilevanza dell'area per lo svernamento, la migrazione e la nidificazione dell'avifauna.

Relativamente alle specie appartenenti all'avifauna e inserite nell'allegato I della direttiva 79/409/CEE si segnala la presenza di: *Himantopus himantopus* (cavaliere d'Italia nidificante e migratrice regolare), *Sterna albifrons* (fraticello nidificante e migratrice regolare), *Sterna hirundo* (sterna comune nidificante, migratrice regolare e svernante irregolare), *Ardea purpurea* (airone rosso nidificante, migratrice regolare e svernante irregolare), *Egretta garzetta* (garzetta sedentaria nidificante, migratrice regolare e svernante), *Nycticorax nycticorax* (nitticora sedentaria nidificante, migratrice regolare e svernante), *Circus aeruginosus* (falco di palude sedentaria nidificante, migratrice regolare e svernante), *Recurvirostra avosetta* (avocetta nidificante, migratrice regolare e svernante) e *Sterna sandvicensis* (beccapesci nidificante, migratrice regolare e svernante).

Il sito risulta avere un valore eccellente per la conservazione delle seguenti specie: *Himantopus himantopus*, *Sterna albifrons*, *Sterna hirundo*, *Ardea purpurea*, *Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta*, *Circus aeruginosus*, *Recurvirostra avosetta* e *Sterna sandvicensis*.

Tra le specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono segnalate nel formulario, tra i rettili, *Emys orbicularis* (testuggine palustre; il sito risulta avere un valore eccellente per la sua conservazione), tra gli anfibi *Rana latastei* (rana di Lataste) e *Triturus carnifex* (tritone crestato). I pesci citati nel formulario Natura 2000 come presenti nel sito ed elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono: *Podogobius panizzae* (ghiozzetto lagunare), *Pomatoschistus canestrinii* (ghiozzetto cenerino) e *Alosa fallax* (cheppia).

Per quanto riguarda la flora, delle specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE è presente in questo sito *Salicornia veneta*.

La vulnerabilità dell'area è dovuta principalmente all'eccessiva presenza di natanti, responsabili di evidenti fenomeni di erosione delle barene, alla notevole perdita di sedimenti non compensata da un eguale tasso di

import marino ed all'inquinamento delle acque dovuto sostanzialmente alla presenza del vicino Petrolchimico di Marghera, all'attività agricola e all'acquicoltura in genere.

Come già detto, per la valutazione dello stato di conservazione degli habitat presenti nei siti Natura 2000 si prende come riferimento quanto riportato nel Formulario standard del sito ZPS IT3250046, in quanto più aggiornato rispetto a quello dei siti SIC IT3250030 e IT3250031.

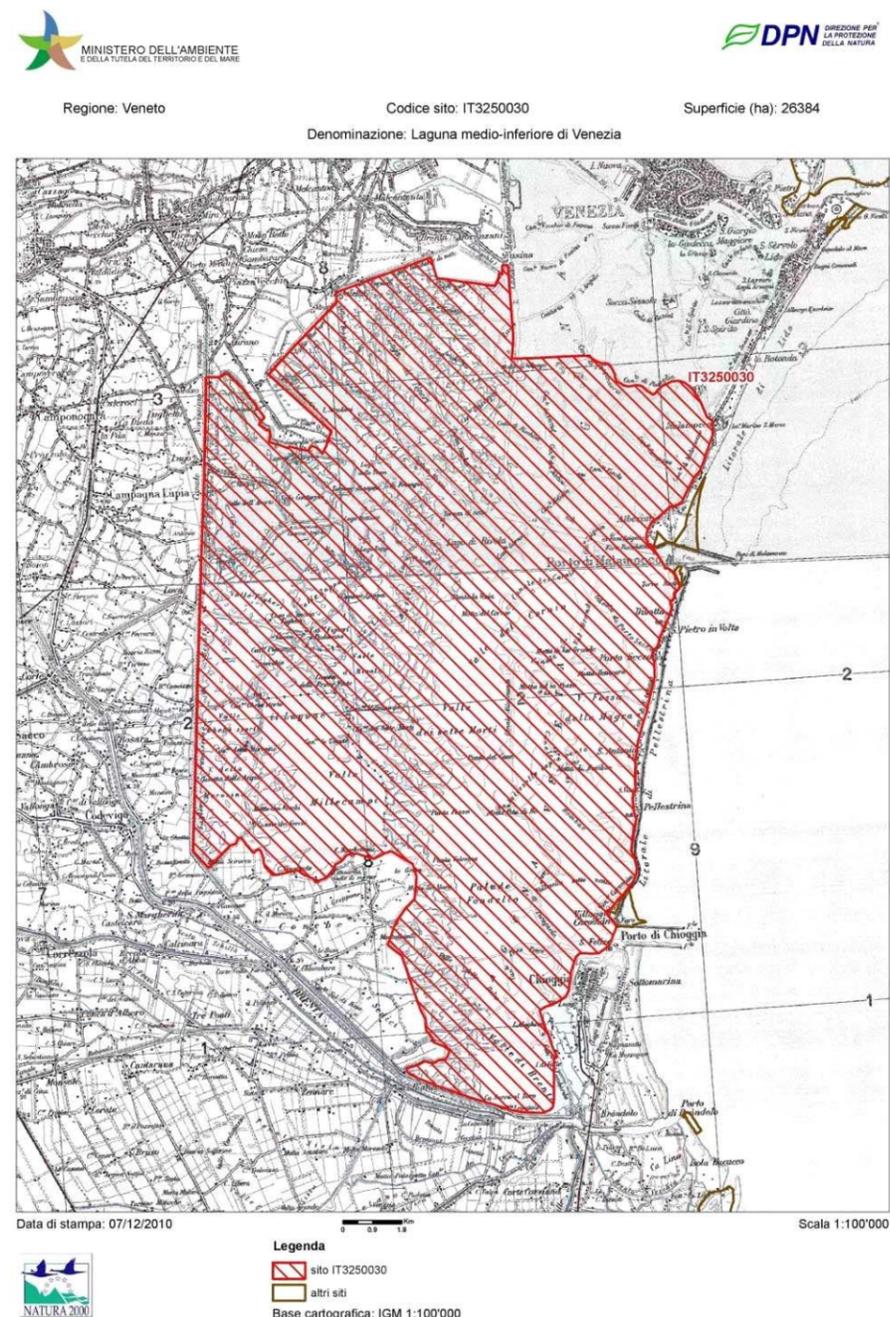


Figura 3-66 Individuazione del SIC IT3250030.



3.2 Indicazioni e vincoli derivanti dalle normative vigenti e dagli strumenti di pianificazione

Il Piano Morfologico (PMLV) è uno strumento programmatico del Magistrato alle Acque di Venezia (MAV, ora Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche del Veneto-Trentino Alto Adige-Friuli Venezia Giulia, nel seguito semplicemente Provveditorato) finalizzato a contenere l'erosione delle strutture intertidali nell'ambito delle politiche di salvaguardia. Sulla base di valutazioni sullo stato di fatto e di scenari di medio-lungo periodo, il PMLV identifica un portfolio di interventi prioritari e subordinati (di tipo strutturale e gestionale) per il ripristino (ove possibile) e la conservazione dell'ecosistema lagunare, contestuali al rafforzamento di pratiche d'uso sostenibili.

Si tratta di un Progetto Generale degli Interventi dello Stato, così come indicato nella legislazione speciale, che ribadisce l'interesse nazionale della salvaguardia di Venezia e della sua laguna.

Il PMLV si misura, sin dalla fase di predisposizione, con gli ordinamenti giuridici vigenti, con la presenza di competenze statali (ivi compresi i recepimenti delle Direttive europee), regionali, provinciali e comunali (oltre che di autorità) e con un complesso sistema di pianificazione "incidente" su Venezia e la sua laguna.

In qualità di strumento di contrasto e di conservazione su scala lagunare, il PMLV viene a configurarsi come strumento non regolativo¹⁵ ibrido, ovvero con valenza strutturale e programmatico-operativa. La prima valenza si ravvisa nell'aggiornamento dei quadri conoscitivi e nella simulazione di una configurazione "attesa" del sistema lagunare sia in senso ambientale che idrogeologico; la seconda, nel portfolio progetti che propone con specifica stima dei costi e ipotesi localizzative.

Per la valenza strutturale e l'ambito geografico di pertinenza, il PMLV dialoga con l'istituto del "piano d'area", in particolare con il PALAV del 1995, con il Piano del Distretto Idrografico delle Alpi orientali (2010 e successivo aggiornamento del 2016), ma anche con gli strumenti di pianificazione vigenti relativi al contesto.

In questa prospettiva, il PMLV fornisce raccomandazioni e "direttive di salvaguardia" al sistema di pianificazione nel suo complesso ed in particolare in merito alle "intersezioni critiche" identificate dai fenomeni erosivi in laguna e lungo i cordoni litoranei, dall'inquinamento dell'acqua, del suolo e dell'aria, dal moto ondoso naturale e antropico, dalle pressioni insediative in laguna, in gronda e lungo le fasce litoranee e dalla ricchezza dei paesaggi lagunari sia in senso ecologico che storico-culturale. Raccomandazioni e direttive di salvaguardia in merito alle citate intersezioni si confrontano con lo stato della pianificazione vigente, ed in particolare con i dispositivi normativi, suggeriscono eventuali aggiustamenti e accolgono i necessari feed-back utili alla fattibilità del PMLV.

Presentandosi con un proprio "portfolio progetti", il PMLV assume una indubbia valenza operativa. La fattibilità del PMLV dipende da fattori endogeni (evidenziati nel Documento di piano, come i costi degli interventi o la sostenibilità ambientale degli interventi morfologici), ma anche da fattori esogeni e da condizioni esterne. Questi ultimi riguardano, in particolare, la qualità delle acque e la qualità dei sedimenti¹⁶, condizioni essenziali per l'efficacia del piano. La doppia valenza e l'interazione fra fattori endogeni ed esogeni influiscono sulla cosiddetta "forma" del piano.

¹⁵ Il PMLV non contiene norme tecniche di attuazione.

¹⁶ Indicatori e target relativi alla qualità delle acque sono definiti nei cinque decreti "Ronchi-Costa" del 1998/99, nella Direttiva Quadro sulle acque 2000/60/CE, nel D.Lvo n.152/2006 e ss.mm.ii., nel DM del 30.07.1999 e nel Piano direttore. Per gli obiettivi di qualità dei sedimenti, il riferimento è al D.Lvo 152/2006 e ss.mm.ii., "Accordo sul Vallone Moranzani" del 2007, al DM 59/2009, e al Piano di Gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali approvato, nella sua ultima versione aggiornata a marzo 2016.

Come strumento programmatico multi-obiettivo, il PMLV interessa diversi ambiti di competenza ai fini della salvaguardia. Si tratta di competenze la cui integrazione istituzionale è essenziale alla costruzione e alla attuazione del Piano. A tale riguardo si rileva come sia lo stesso dettato della Legge Speciale ad assegnare e ripartire le competenze ai fini della salvaguardia tra i principali soggetti istituzionali e gli enti amministrativi locali: in particolare, al Provveditorato, alla Regione del Veneto, alla Provincia di Venezia e ai comuni lagunari, soprattutto a Venezia e Chioggia. Nello specifico, la legislazione speciale individua le competenze dello Stato (salvaguardia fisica, restauro degli edifici demaniali e di carattere storico artistico), le competenze della Regione Veneto (salvaguardia ambientale) e quelle dei Comuni di Venezia e di Chioggia (salvaguardia socio-economica e del patrimonio monumentale, quest'ultimo coordinato alle Soprintendenze).

In particolare, le azioni volte alla salvaguardia fisica di Venezia e della sua laguna di competenza del Provveditorato sono articolate nelle tipologie di intervento individuate all'art. 3 della Legge 139/92¹⁷. Il Provveditorato è inoltre competente in merito all'autorizzazione e al controllo degli scarichi in laguna e alla regolamentazione e controllo del traffico acqueo. Le attività di controllo sono svolte rispettivamente dalla Sezione Antinquinamento (per gli scarichi) e dalla Polizia Lagunare (per il traffico acqueo). Ciò interagisce in modo evidente con le competenze della Regione e della Provincia di Venezia.

Alla Regione del Veneto spetta, infatti, il disinquinamento della laguna e del suo bacino scolante, mediante il Piano Direttore 2000, con attuatori gli enti gestori del ciclo idrico integrato e i consorzi di bonifica. La Regione è inoltre competente in merito all'autorizzazione degli scarichi degli impianti di depurazione pubblici e privati esercenti per conto terzi e alla tutela della qualità delle acque marine costiere.

Le Province sono competenti in merito all'autorizzazione e al controllo degli scarichi produttivi nei corpi idrici del bacino scolante e in mare. Le attività di controllo sono svolte da ARPAV, che garantisce il monitoraggio della qualità delle acque ai sensi del D.Lvo. 152/2006 e ss.mm.ii. Alla Provincia di Venezia la Legge Speciale attribuisce anche la competenza in merito alla regolamentazione della pesca in laguna.

Ai Comuni di Venezia e di Chioggia, la Legge Speciale attribuisce, infine, competenza per le azioni volte alla rivitalizzazione socio-economica delle due città.

Di fatto correlate (anche se specifiche) all'ordinamento speciale, sono le competenze del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in merito alla bonifica del Sito di Interesse Nazionale di Porto Marghera.

L'ordinamento speciale interagisce con quello ordinario in quanto a Regione, Province e Comuni compete, secondo quanto stabilito dalla LR 11/2004 (e in precedenza dalla LR 61/1985), il governo delle trasformazioni e dell'uso del territorio con strumenti di tipo regolativo e di indirizzo, strutturali e operativi.

¹⁷ Gli interventi riguardano: a) opere di regolazione delle maree; b) adeguamento e rinforzo dei moli foranei alle tre bocche lagunari; c) difesa dalle acque alte degli abitati insulari; d) ripristino della morfologia lagunare; e) arresto del processo di degrado della laguna; f) difesa dei litorali; g) sostituzione del traffico petrolifero in laguna; h) apertura delle valli da pesca all'espansione delle maree.



3.2.1 Rete Natura 2000

3.2.1.1 Zone di Protezione Speciale (ZPS)

L'Unione Europea ha adottato già 29 anni fa la Direttiva Uccelli 79/409/CEE (recepita dall'Italia con L. 157/92), concernente la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli stati membri. Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento; le sue prescrizioni si applicano non solo agli uccelli, ma pure alle uova, ai nidi e agli habitat. In particolare, per alcune specie di uccelli (All. 1 della Direttiva), sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione. Gli stati membri classificano in particolare come Zone di Protezione Speciale (ZPS) i territori più idonei in numero e in superficie alla conservazione di tali specie, tenuto conto delle necessità di protezione di queste ultime. Vengono suggerite altre misure di conservazione, quali il mantenimento e la sistemazione degli habitat situati all'interno o all'esterno delle zone di protezione, il ripristino dei biotopi distrutti e la creazione di nuovi; tali zone devono essere preservate da possibili cause di inquinamento e fattori che possano provocare deterioramento degli habitat in essi presenti. La Direttiva Uccelli ha un importante significato storico per essere stata la prima norma europea per la protezione della natura. La sua attuazione in Italia è stata problematica, e nel Veneto solo nel 2003 (DGRV n. 449 del 21 febbraio 2003 in BUR n. 34 del 1° aprile 2003) si è giunti ad una designazione delle ZPS in quantità ed estensione adeguate rispetto gli obiettivi di conservazione della Direttiva Uccelli. La laguna di Venezia, la zona umida costiera più importante d'Italia, non poteva non essere riconosciuta per il suo fondamentale ruolo nei confronti dell'avifauna, e come tale sul suo territorio sono state designate cinque distinte ZPS. In termini di superficie il 54% circa della laguna di Venezia è tutelato dalla Direttiva Uccelli. La laguna è interessata anche da un'altra categoria di aree protette dall'Unione Europea, i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che discendono dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE e che estendono la tutela della natura a tutte le sue componenti: assetto fisico, vegetazione e fauna. Le due tipologie, ZPS e SIC, si integrano nella rete Natura 2000, la principale strategia dell'Unione Europea per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della diversità biologica su scala continentale. Dal punto di vista amministrativo i siti "Natura 2000" (SIC e ZPS) sono oggetto di un particolare regime di tutela. Le norme vigenti prescrivono che ogni intervento (piano urbanistico-territoriale, progetto edilizio ecc.) sia preliminarmente valutato per verificare se esso determina degrading degli habitat o perturbazioni delle specie animali e vegetali. In caso di incidenze negative l'intervento deve essere modificato secondo soluzioni progettuali alternative, o dovranno essere previste misure di mitigazione e compensazione degli effetti. Inoltre le pubbliche amministrazioni competenti dovranno predisporre specifici piani di gestione, al fine di garantire uno status di conservazione soddisfacente degli ecosistemi protetti. Le aree ZPS della laguna di Venezia sono state designate per il ruolo ecologico che svolgono nei confronti del ciclo biologico di numerose specie di uccelli, rappresentate in molti casi da un gran numero di individui.

3.2.1.2 Siti di Importanza Comunitaria (SIC)

A partire dagli anni '80 il concetto di biodiversità e le problematiche relative alla sua progressiva riduzione a causa delle attività umane sono diventati oggetto di numerose convenzioni internazionali. Nel 1992, con la sottoscrizione della Convenzione di Rio sulla Biodiversità, tutti gli stati membri della Comunità Europea hanno riconosciuto come priorità da perseguire la conservazione in situ degli ecosistemi e degli habitat naturali, ponendosi come obiettivo quello di "anticipare, prevenire e attaccare alla fonte le cause di significativa

riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valore intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici". Tale visione è tradotta sul piano legislativo nelle due Direttive comunitarie Habitat 92/43/CEE e Uccelli 79/409/CEE; la prima è relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche; la seconda si riferisce alla conservazione degli uccelli selvatici. Questi strumenti legislativi supportano la strategia comunitaria in materia di conservazione della natura e della biodiversità, che si sviluppa attraverso il superamento del tradizionale approccio conservazionistico rivolto alle singole specie minacciate, ora integrato da azioni volte alla tutela di tutta la diversità biologica nelle sue componenti: genetica, di specie e di ecosistemi.

Sulla scorta di tali considerazioni, la Direttiva Habitat (art. 3) prevede la costituzione di una rete ecologica europea denominata Natura 2000, che rappresenta un sistema coordinato e coerente (una "rete" appunto) di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione. Ogni singolo stato membro contribuisce alla costituzione della rete ecologica "Natura 2000" in funzione della presenza e della rappresentatività sul proprio territorio di particolari habitat e specie di interesse comunitario, individuando aree ove se ne riscontra la significativa presenza. Queste aree sono denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC). Inoltre, in modo coerente, sono parte integrante della rete "Natura 2000" anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva Uccelli.

La Direttiva Habitat concentra la sua attenzione su habitat e specie particolarmente minacciati o comunque peculiari della biodiversità continentale europea. Gli habitat sono classificati in base al tipo di copertura vegetale, naturale o semi-naturale. La vegetazione, descritta secondo il metodo fitosociologico, assume quindi il ruolo di criterio discriminante degli habitat comunitari, poiché meglio della componente faunistica è in grado di rappresentare le variabili ecologiche di un dato ambiente (clima, suolo, ecc.). Il lungo elenco di habitat contenuti nella Direttiva, denominati in base al tipo di vegetazione, costituisce una rappresentazione completa e dettagliata della grande variabilità vegetazionale, climatica e pedologica presente nel continente europeo.

Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il DPR 8 settembre 1997 n. 357 modificato ed integrato dal DPR 12 marzo 2003 n. 120. La Direttiva Habitat introduce due strumenti di gestione dei siti: la valutazione di incidenza e i piani di gestione; il primo ha carattere preventivo, il secondo ha finalità di tutela attiva.

Nell'ambito della laguna di Venezia sono state individuate quattro aree SIC, che comprendono ambienti di laguna e di litorale. Fra queste il SIC IT3250030 "Laguna medio-inferiore di Venezia" prossima all'area di progetto comprende tutti gli habitat caratteristici del sistema lagunare veneziano, alcuni di questi endemici delle lagune alto-adriatiche: gli estuari fluviali soggetti a marea con vegetazione a canneto (*Phragmites australis*), le barene con la tipica vegetazione alofila (*Salicornia veneta*, *Limonium bellidifolium*, *Spartina maritima* ecc.), le velme e le paludi, fino ai fondali lagunari con vegetazione a fanerogame marine (*Cymodocea nodosa*, *Zostera marina*, *Zostera noltii*). Sono comprese anche le valli da pesca, superfici lagunari racchiuse da argini e perciò precluse all'espansione di marea, utilizzate a scopo venatorio e di itticultura.

I SIC della laguna costituiscono una zona di eccezionale importanza per lo svernamento, la migrazione e la nidificazione di uccelli acquatici, in particolare limicoli. Altro sito d'importanza comunitaria prossimo all'area d'intervento è il SIC IT3250023 "Lidi di Venezia: biotopi litoranei" racchiude parte dei pochi frammenti sopravvissuti del cordone dunale che un tempo caratterizzava pressoché senza soluzione di continuità i litorali sabbiosi della laguna di Venezia. Benché drasticamente ridotti e frammentati a causa dello sfruttamento turistico-balneare degli arenili, questi ambienti rivestono tuttora una notevole importanza naturalistica. È possibile individuare ambiti in cui si sviluppa la tipica serie vegetazionale dei litorali sabbiosi, dalla battigia fino alle dune stabilizzate, separate dalle dune di più recente formazione da bassure umide, dove si attuano forme



di tutela attiva, come nelle oasi WWF di Alberoni e LIPU di Ca' Roman, è possibile osservare una discreta attività di nidificazione da parte di due specie caratteristiche di questi ambienti, il Fraticello e il Fraticello, che nidificano direttamente sulla spiaggia nuda antistante la prima fascia di dune.

3.2.1.3 Obiettivi di conservazione e misure di conservazione del sito ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia"

Gli obiettivi di conservazione del sito sono:

- tutela dell'avifauna nidificante, migratrice e svernante legata agli ambienti di laguna e perilagunari;
- tutela di *Aphanius fasciatus*, *Alosa fallax*;
- tutela di *Rana latastei*, *Triturus carnifex*, *Emys orbicularis*;
- mitigazione degli impatti della fauna contro le infrastrutture;
- conservazione delle lagune;
- conservazione degli habitat prioritari 1150 "Lagune costiere", 1510 "Steppe salate mediterranee (*Limnietalia*)";
- conservazione degli habitat 1140 "Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea", 1210 "Vegetazione annua delle linee di deposito marine", 1310 "Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose", 1320 "Prati di *Spartina*" (*Spartinion maritimae*), 1410 "Pascoli inondati mediterranei" (*Juncetalia maritimi*), 1420 "Praterie e fruticeti mediterranei e termo-atlantici" (*Sarcocornetea fruticosi*), 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*";
- tutela di *Salicornia veneta*;
- realizzazione di attività di pesca e di ittiocoltura compatibili con gli obiettivi di conservazione del sito;
- realizzazione piano di controllo dei natanti per una loro maggiore compatibilità con gli obiettivi di conservazione del sito;
- miglioramento della qualità delle acque.

Il Piano di Gestione del sito ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia" è attualmente in fase di elaborazione; ad oggi è stato prodotto un "Documento per le consultazioni" (Marzo 2010).

Il Piano di Gestione persegue l'obiettivo generale della Direttiva Habitat "di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli stati membri al quale si applica il trattato" attraverso delle azioni articolate secondo tre temi:

- conservazione ed accrescimento della biodiversità
 - attivare le misure di conservazione del sito
 - salvaguardare la continuità eco sistemica
 - favorire la multifunzionalità dell'agricoltura e della pesca
 - aumentare la consapevolezza sulla biodiversità delle popolazioni residenti in aree tutelate

- favorire le condizioni per lo sviluppo di comunità biostabilizzanti
- creazione di nuovi substrati idonei allo sviluppo di habitat comunitari
- aumento di habitat a fanerogame marine
- valorizzare dal punto di vista faunistico ed ambientale le aree marginali della laguna (e le casse di colmata)

- riduzione degli impatti
 - riduzione delle pressioni antropiche
 - riduzione degli effetti delle forzanti naturali
- gestione ecosostenibile del territorio
 - valorizzazione delle tradizioni socioculturali
 - sviluppo economico sostenibile
 - controllo delle specie di fauna selvatica invasive ed alloctone

Per quanto riguarda la "Conservazione ed accrescimento della biodiversità", ed in particolare la "salvaguardia della continuità ecosistemica", nel Piano si afferma che i criteri di individuazione delle aree di collegamento ecologico sono differenti rispetto a quelli classici utilizzati per l'individuazione delle aree naturali da proteggere. Mentre su queste ultime vengono privilegiati gli aspetti legati al valore delle preesistenze naturalistiche, nelle aree di collegamento ecologico il criterio d'individuazione deve basarsi sull'analisi delle potenzialità nei confronti delle dinamiche biologiche (ad es. alcune aree marginali, pur non presentando particolare valore naturalistico, possono essere determinanti nel mantenere un flusso di individui fra popolazioni). In altre parole, il criterio non deve essere legato al valore naturalistico "puntuale" dell'area individuata, ma deve essere inquadrato, a scala più generale, riguardo al ruolo che questa potenzialmente ricopre nell'ambito delle dinamiche biologiche presenti nel contesto indagato.

Il Piano di Gestione individua quindi, quali *elementi di connettività ecosistemica* con le aree circostanti il sito, i seguenti ambiti: "le valli da pesca poste lungo la gronda lagunare"; "le aree agricole o naturali poste alla gronda della laguna di Venezia, con particolare riguardo a quelle di Codevigo, Campagna Lupia, Mira, Campalto, Tessera, Montiron, Portegrandi, Jesolo, Cavallino Treporti e Musile di Piave"; "le foci fluviali del Dese, del Sile-Silone, della Fogolana, del Nuovissimo".

Per quanto riguarda il "favorire la *multifunzionalità dell'agricoltura e della pesca*", il Piano afferma come questo obiettivo possa essere raggiunto affidando al settore primario gli interventi di ripristino, conservazione e miglioramento delle risorse e dei siti ambientali quali:

- la promozione delle attività produttive sostenibili;
- l'introduzione di innovazioni nelle attività produttive tradizionali agricole o di nuove attività legate alla conservazione della biodiversità;
- la coltivazione di specie vegetali atte a proteggere il suolo e migliorare il paesaggio;
- la creazione di nuovi servizi ambientali;
- il trattamento di rifiuti e di reflui con tecniche biologiche e di recupero energetico, riciclaggio dei rifiuti;



- la realizzazione di tutti quegli elementi del paesaggio agrario che contribuiscono ad infittire le maglie della rete ecologica regionale (corridoi ecologici, fasce tampone, siepi e boschetti) e gli interventi indirizzati alla tutela degli habitat seminaturali e della biodiversità;
- interventi di valorizzazione delle produzioni agroalimentari tipiche e di promozione dell'agriturismo, pesca turismo, ittiturismo e turismo rurale;
- la diffusione della biodiversità come valore culturale a livello locale attraverso le fattorie didattiche.

Per quanto riguarda la "Riduzione degli impatti", ed in particolare la "riduzione delle pressioni antropiche", nel Piano si afferma che, per *limitare gli effetti della nautica da diporto e pubblica*, sono da implementare le seguenti azioni:

- creazione di aree a traffico limitato;
- incremento delle azioni di contrasto;
- utilizzo di dissuasori di velocità;
- creazione di fasce di transizione canale – bassofondo per garantire la conservazione degli habitat a lato dei canali lagunari;
- creazione di vie navigabili a diversa velocità e densità di frequentazione maggiore in zone in cui gli habitat sono limitati o assenti.

In quest'ultimo caso sono previste aree di transizione che salvaguardino i pochi habitat presenti. Il Piano afferma come saranno necessarie altre vie a bassa velocità e limitata densità in presenza di habitat importanti, aree di interscambio fra imbarcazioni normali ed ecocompatibili in prossimità delle aree blu, creazione di ormeggi stabili con parchi boe e porticcioli per limitare i danni ai fondali causati dalle ancore ed intercettare alle bocche di porto il turismo nautico e ridurre gli impatti in laguna fornendo anche adeguate norme di comportamento.

Le misure di conservazione riportate nel documento sono:

MG1_001	Tutela di <i>Salicornia veneta</i> : - Divieto di raccolta. (RE) - Redazione di un Piano di Azione per la conservazione della specie. (RE) - Individuazione di nuove stazioni e monitoraggio dello stato di conservazione delle popolazioni. (MR) - Divieto di apertura di percorsi che possono danneggiare le zone marginali ed erbose della barena, nelle stazioni in cui è presente la specie. (RE) Valgono inoltre le misure MG7_001, MG7_005.
MG1_009	Tutela di <i>Ardea purpurea</i> , <i>Ardeola ralloides</i> , <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Egretta garzetta</i> , <i>Himantopus himantopus</i> , <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Phalacrocorax pygmaeus</i> , <i>Plegadis falcinellus</i> , <i>Recurvirostra avosetta</i> , <i>Sterna albifrons</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Sterna sandvicensis</i> , <i>Tadorna tadorna</i> , <i>Tringa totanus</i> . Gestione e monitoraggio dei siti di nidificazione: - Monitoraggio dei siti di nidificazione e di alimentazione di sternidi, tutela integrale delle aree di nidificazione e mantenimento dei siti per la nidificazione e il riposo di uccelli, non raggiungibili da predatori terrestri. (GA, MR) - Realizzazione di campi di sorveglianza nei siti di riproduzione di <i>Sterna albifrons</i> . (GA) - Realizzazione di studi che possano portare ad una miglior comprensione delle dinamiche interspecifiche tra sternidi e laridi. (MR) - Controllo del disturbo nei siti di nidificazione e alimentazione degli ardeidi, mantenimento dei siti per la nidificazione. (GA, MR) - Regolamentazione delle utilizzazioni forestali nelle garzaie prevedendone l'utilizzo solo a fronte di un progetto speciale di taglio, secondo quanto previsto dalla D.G.R. 4808/97 e attenendosi alle Prescrizioni di Massima di Polizia Forestale di cui alla D.C.R. 51/2003. (RE) - Controllo del disturbo nei siti di nidificazione e alimentazione degli anatidi. (GA, MR) - Controllo del disturbo nei siti di nidificazione e alimentazione dei limicoli. (GA, MR) - Verifica dell'integrità strutturale e funzionale del canneto e monitoraggio dei siti di nidificazione interni ad esso. (GA, MR) - Definizione e adozione delle opportune azioni atte ad evitare il potenziale disturbo nel periodo della nidificazione. (RE) Valgono inoltre le misure MG7_001, MG7_004, MG7_005.
MG1_010	Tutela di <i>Podiceps auritus</i> , <i>Podiceps cristatus</i> , <i>Podiceps grisegena</i> , <i>Podiceps nigricollis</i> , <i>Aythya nyroca</i> , <i>Bucephala clangula</i> , <i>Mergellus albellus</i> , <i>Mergus serrator</i> , <i>Tadorna tadorna</i> : - Svolgimento di indagini per valutare l'entità delle catture accidentali di uccelli acquatici da parte di reti o altri strumenti per la pesca. (MR) Valgono inoltre le misure MG7_001, MG7_004, MG7_005.
MG1_011	Monitoraggio, gestione dei siti di svernamento: - Pianificazione di un programma di monitoraggio regolare dell'avifauna svernante. (RE, MR) - Intensificazione delle attività di controllo e di vigilanza nei periodi di svernamento. (GA, MR) - Regolamentazione delle operazioni di pastorazione artificiale, con incentivazione per le operazioni di miglioramenti ambientali atti a favorire la crescita spontanea di vegetazione di fondale utile all'alimentazione dell'avifauna acquatica. (RE, IN)
MG1_012	Monitoraggio e gestione delle funzionalità del sito per l'avifauna migratrice di cui all'allegato I della Direttiva Comunitaria 79/409/CEE: - Pianificazione di un programma di monitoraggio regolare dell'avifauna migratrice. (RE, MR) - Intensificazione delle attività di controllo e di vigilanza nei periodi di migrazione per scoraggiare il prelievo illegale e il bracconaggio. (GA, MR) - Regolamentazione dell'attività venatoria con individuazione di eventuali limitazioni spaziali e temporali della stessa durante il periodo di passo. (RE)
MG1_016	Tutela di <i>Triturus cristatus</i> : - Controllo e riduzione della pressione dei predatori. (GA) - Individuazione e ripristino dei siti idonei alla riproduzione e all'alimentazione. (GA) - Divieto di raccolta. (RE) - Intensificazione delle azioni di vigilanza nei periodi in cui la specie è attiva e presenta maggiori criticità. (GA) - Verifica dell'entità della predazione delle larve di anfibi da parte della fauna ittica. (MR) - Riduzione della impermeabilità delle infrastrutture. (GA)
MG1_017	Tutela di <i>Emys orbicularis</i> : - Realizzazione di studi specifici per migliorare le conoscenze e le stime relative alle popolazioni frammentate. (MR) - Verifica della reale distribuzione di <i>Trachemys scripta</i> e delle possibili interazioni con <i>Emys orbicularis</i> ed elaborazione di eventuali programmi di eradicazione. (MR, GA) - Svolgimento di indagini per valutare l'entità delle catture accidentali di <i>Emys orbicularis</i> da parte di reti o altri strumenti per la pesca. (MR) - Individuazione e ripristino dei siti idonei alla riproduzione e all'alimentazione. (GA) - Divieto di raccolta. (RE) - Intensificazione delle azioni di vigilanza nei periodi in cui la specie è attiva e presenta maggiori criticità. (GA) Valgono inoltre le misure MG7_001, MG7_004, MG7_005.
MG1_018	Tutela di <i>Aphanius fasciatus</i> : - Verifica dell'effettiva dinamica interspecifica con <i>Gambusia holbrooki</i> . (MR) - Eventuale predisposizione di un programma per la riduzione delle popolazioni di <i>Gambusia holbrooki</i> . (MR, GA) Valgono inoltre le misure MG7_001, MG7_004, MG7_005.
MG1_021	Tutela di <i>Alosa fallax</i> : - Individuazione di aree per il ripopolamento nelle quali sia vietato il prelievo. (RE, MR) Valgono inoltre le misure MG7_001, MG7_004, MG7_005.
MG1_025	Mitigazione degli impatti della fauna contro le infrastrutture: - Realizzazione di una banca dati relativa agli episodi di impatto contro le principali reti aeree, contro recinzioni, traffico veicolare e ferroviario. (MR) - Valutazione della necessità di collocazione di dissuasori adeguati e loro eventuale predisposizione. (GA, RE) - Verifica della possibilità di rendere gli habitat contermini alle infrastrutture coinvolte meno appetibili per la fauna. (MR)



MG2_001	Predisposizione di incentivi nelle aree agricole all'interno dei siti per la conservazione degli habitat seminaturali, le pratiche agronomiche conservative, lo sviluppo delle reti ecologiche, la riqualificazione del paesaggio rurale e l'attuazione delle seguenti azioni: - Introduzione delle tecniche di agricoltura biologica, secondo le norme previste dal Regolamento (CE) n. 2092/91. (IN) - Interventi aziendali coordinati di messa a dimora di nuovi impianti di fasce tampone monofilare, di siepi monofilare, boschetti e interventi di cura e miglioramento delle formazioni esistenti. (IN) - Realizzazione di strutture funzionali al mantenimento e alla diffusione della fauna selvatica. (IN) - Creazione di strutture per l'osservazione della fauna selvatica che non arrechino disturbo alle specie presenti. (IN)
MG5_004	Conservazione dell'habitat 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> ". Regolamentazione delle attività che interessano l'habitat: - Regolamentazione delle attività agricole finalizzata alla riduzione o eliminazione degli erbicidi, divieto totale di uso di erbicidi nelle aree contermini entro un raggio di 100 m dall'habitat. (RE) - Individuazione e attivazione di incentivi per la realizzazione e il mantenimento di fasce di vegetazione con effetto tampone. (IN, GA) - Avvio di studi per una corretta gestione delle dinamiche interspecifiche macrofite-itiofauna e macrofite-avifauna acquatica, di notevole interesse sia conservazionistico, sia produttivo. (MR) - Attuazione di una gestione idraulica ottimale, con particolare riferimento ai livelli idrici, finalizzata al mantenimento degli habitat e delle specie per evitare l'avanzamento delle efofite e, limitatamente al periodo di nidificazione, per evitare la perdita delle covate di avifauna acquatica. (RE) - Monitoraggio delle condizioni idrogeologiche e degli assetti geomorfologici dell'habitat e individuazione degli interventi necessari a ridurre l'interrimento attraverso la limitazione dei processi di eutrofizzazione e di sedimentazione e mediante attività di rinaturalizzazione. (MR, GA) - Monitoraggio, controllo ed eventuale eradicazione delle specie di fauna alloctone. (MR, GA) - Monitoraggio, controllo ed eventuale contenimento delle specie di flora alloctone. (MR, GA)
MG6_009	Conservazione dell'habitat 6420 "Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i> ". Regolamentazione delle attività che interessano l'habitat: - Divieto di uso dei fertilizzanti nelle aree circostanti l'habitat entro un raggio di 50 m all'interno del sito. (RE) - Divieto di nuova messa a coltura e divieto di impianto di <i>Pinus</i> sp. nelle aree circostanti l'habitat entro un raggio di 200 m all'interno del sito. (RE) - Predisposizione di incentivi per il mantenimento delle pratiche agricole tradizionali, con divieto di realizzazione degli sfalci nei periodi di nidificazione dell'avifauna e obbligo di sfalcio regolare tardivo con asportazione della biomassa di risulta, sfavorendo l'utilizzo di mezzi meccanici che possono causare la compattazione del suolo. (RE, IN) - Monitoraggio ed eventuale eradicazione delle specie alloctone e invasive. (GA, MR)
MG7_001	Regolamentazione delle attività di gestione della risorsa idrica degli ambienti lagunari: - Monitoraggio della portata dei corsi d'acqua, della qualità delle acque e dei flussi di inquinanti provenienti dai bacini scolanti. (MR) - Realizzazione di un piano di protezione e intervento in caso di sversamento accidentale di sostanze oleose o altri inquinanti. (RE) - Predisposizione di incentivi per la realizzazione, il ripristino, l'ampliamento e il mantenimento di fasce tampone di vegetazione ripariale lungo fossi o scoline in diretta connessione idraulica con le aree coltivate e nelle aree contermini, potenziali fonti localizzate di inquinamento. (IN) - Gestione periodica sulla base di Linee Guida Regionali degli ambiti di canneto caratterizzati da eccessiva chiusura con sfalci finalizzati alla diversificazione strutturale, al rinnovamento, al mantenimento di specchi d'acqua liberi, favorendo i tagli a rotazione per parcelle ed evitando il taglio raso e l'abbruciamento, sulla base di considerazioni e con modalità specifiche in base alle specie presenti. (GA)
MG7_004	Conservazione dell'habitat prioritario 1150 "Lagune costiere". Regolamentazione delle attività che interessano l'habitat: - Monitoraggio e controllo dell'inquinamento e dell'eutrofizzazione. (MR) - Monitoraggio delle attività industriali, del traffico di natanti, del carico turistico nelle aree di pertinenza dell'habitat. (MR) - Monitoraggio delle attività di pesca (comprensiva della molluschicoltura e della raccolta di molluschi). (MR)
MG7_005	Conservazione degli habitat di palude salmastra 1140 "Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea", 1310 "Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose", 1320 "Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)", 1410 "Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)", 1420 "Praterie e fruticeti mediterranee e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)", 1510 "Steppe salate mediterranee (<i>Limnietalia</i>)" - prioritario. Regolamentazione delle attività che interessano gli habitat: - Divieto di realizzazione di drenaggi o di opere che possano causare interrimento degli habitat 1410 e 1420. Nelle zone più sensibili tali attività vanno valutate caso per caso. (RE) - Monitoraggio del traffico di natanti e del carico turistico, nelle aree di pertinenza dell'habitat. (MR) - Analisi del grado di frammentazione degli habitat. (MR) - Monitoraggio delle attività di pesca (comprensiva della molluschicoltura e della raccolta di molluschi). (MR)
MG7_006	Conservazione dell'habitat 1210 "Vegetazione annua delle linee di deposito marine". Regolamentazione delle attività che interessano l'habitat: - Monitoraggio dei fattori di disturbo nelle zone di interesse ornitologico durante il periodo primaverile ed estivo. (MR) - Monitoraggio delle specie vegetali alloctone. (MR)
TIPOLOGIA DI MISURA: (GA) Gestione attiva, (RE) Regolamentazione, (IN) Incentivazione, (MR) Programma di monitoraggio e/o ricerca, (PD) Programma didattico.	

3.2.1.4 Misure di conservazione dei SIC lagunari (IT 3250031 "Laguna superiore di Venezia" e IT 3250030 "Laguna medio-inferiore di Venezia")

Ai sensi della DGR n. 789/2016 per i SIC lagunari di interesse sono valide le misure di conservazione riportate nella Tabella 3-31 e nella Tabella 3-32, specifiche di ciascun SIC, distinte per habitat e specie di applicazione.

Oltre alle misure specifiche sotto riportate valgono le misure generali di conservazione relative agli ambienti acquatici (artt. 41+69 dell'allegato B alla DGR 789/2016), derivanti dalle normative in vigore in merito ai seguenti temi:

- tutela delle acque;
- navigazione enorme riguardanti le lagune;
- risorse idrobiologiche e della fauna ittica.

Le misure specifiche valide sono:

DIVIETI

Habitat

Art. 178 - 1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina, 1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea, 1150* Lagune costiere

- 1 Divieto di molluschicoltura (al di fuori delle aree in concessione), di dragaggio e di ogni altra attività che comportino la risospensione del fondale, con particolare riferimento, non esclusivo, a tutte le praterie di angiosperme acquatiche. Il rinnovo delle concessioni per la molluschicoltura attualmente esistenti deve essere sottoposto a procedura di valutazione d'incidenza.

Art. 180 - 1310 Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose, 1320 Prati di *Spartina* (*Spartinion maritimae*), 1410 Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*), 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)

- 1 Divieto di alterazione della morfologia e del regime idraulico in uno stato non favorevole alla conservazione ed al mantenimento della naturale funzionalità ecologica dell'habitat.
- 2 Divieto di pesca (molluschicoltura e raccolta di molluschi) al di fuori delle aree in concessione. Il rinnovo delle concessioni per la molluschicoltura attualmente esistenti deve essere sottoposto a procedura di valutazione d'incidenza.

Specie

Art. 211 - Ambito di conservazione per *Salicornia veneta*

- 1 Divieto di apertura di percorsi che possano danneggiare le zone marginali ed erbose della barena con topografia idonea alla presenza della specie.
- 2 Divieto di alterazione del regime idrogeologico in uno stato non favorevole alla conservazione della specie.

Art. 230 - Ambito di conservazione per *Bombina variegata*, *Emys orbicularis*, *Pelobates fuscus insubricus*, *Rana latastei*, *Triturus carnifex*

- 1 Divieto di raccolta di individui, ovature e larve, ad esclusione di progetti di reintroduzione autorizzati dalle autorità competenti.
- 2 Divieto di introduzione di individui provenienti da altri siti (ad esclusione di progetti di reintroduzione autorizzati dalle autorità competenti).
- 3 Divieto di interrimento di zone umide interdunali.
- 4 Il taglio della vegetazione acquatica lungo i fossati, pozze, stagni e altri ambienti umidi non deve essere effettuato durante le fasi riproduttive primaverili ed estive e non deve interferire con il ciclo di sviluppo larvale.
- 5 Il danneggiamento delle zone umide e dei corpi idrici, anche durante le utilizzazioni boschive è vietato
- 6 La bonifica e il prosciugamento di zone umide sono vietati, fatta eccezione per gli interventi rivolti all'eradicazione o al controllo delle specie esotiche invasive.
- 7 L'introduzione di fauna acquatica predatrice della specie è vietata nei siti di riproduzione.



Art. 248 - Ambito di conservazione per *Acipenser naccarii*, *Acipenser sturio*, *Lampetra zanandreae*, *Petromyzon marinus*, *Alosa fallax*, *Chondrostoma soetta*, *Rutilus pigus*

- 1 E' vietata la cattura, fatta eccezione per studi scientifici.
- 2 E' vietata la realizzazione di lavori in alveo o nelle aree vicine durante il periodo riproduttivo delle specie (dicembre-giugno).
- 3 Divieto di nuove derivazioni idriche che modificano le condizioni idromorfologiche degli ecosistemi acquatici.
- 4 Divieto di costruzione di opere in alveo in grado di generare effetti anche parziali di bacinizzazione del corpo idrico.

Art. 252 - Ambito di conservazione per *Aphanius fasciatus*, *Knipowitschia panizzae*, *Pomatoschistus canestrinii*

- 1 Divieto di alterazione della morfologia e del regime idraulico dei siti idonei alla presenza della specie.

Art. 287 - Ambito di conservazione per *Charadrius alexandrinus*

- 1 Divieto di accesso ai cani nei tratti di spiaggia dove è accertata la nidificazione della specie.
- 2 Divieto di accesso e/o di disturbo nei siti di nidificazione certa.

Art. 288 - Ambito di conservazione per *Recurvirostra avosetta*

- 1 Divieto di accesso e/o disturbo nei siti di nidificazione certa.

Art. 290 - Ambito di conservazione per *Sterna albifrons*, *Sterna hirundo*

- 1 Divieto di accesso nelle aree di nidificazione certa, individuate dall'ente gestore del Sito, limitatamente al periodo riproduttivo.

Art. 291 - Ambito di conservazione per *Philomachus pugnax*

- 1 Divieto di abbattimento.

Art. 292 - Ambito di conservazione per *Crex crex*, *Caprimulgus eropeus*, *Anthus campestris*, *Emberiza hortulana*, *Lullula arborea*, *Lanius minor*, *Lanius collurio*, *Calandrella brachydactyla*, *Charadrius alexandrinus*, *Cyrus pygargus*, *Sylvia nisoria*

- 1 In presenza della specie, divieto di addestramento cani e di realizzare gare cinofile nel periodo compreso fra il 1° aprile e il 31 luglio.

OBBLIGHI

Habitat

-

Specie

Art. 216 - Ambito di conservazione per *Salicornia veneta*

- 1 Realizzazione di un piano di protezione e intervento in caso di sversamento accidentale di sostanze oleose o altri inquinanti.
- 2 Valgono inoltre le misure di conservazione dell'habitat 1310.

Art. 233 - Ambito di conservazione per *Emys orbicularis*

- 1 Mantenimento degli afflussi di acqua dolce nelle stazioni di acqua salmastra, dove questi sono già esistenti, ad un livello adeguato per la conservazione delle popolazioni presenti.

Art. 234 - Ambito di conservazione per *Bombina variegata*, *Emys orbicularis*, *Pelobates fuscus insubricus*, *Rana latastei*, *Testudo hermanni*, *Triturus carnifex*

- 1 Obbligo di programmare l'esecuzione degli interventi di manutenzione della rete idrica secondaria e di taglio della vegetazione acquatica in periodo autunnale e/o invernale, per consentire lo svolgimento delle fasi riproduttive, di deposizione e di sviluppo larvale delle specie. Controllo dell'espansione di macrofite (tifa e cannuccia) sugli stagni per evitare il fenomeno dell'interramento.
- 2 Nell'ambito delle nuove infrastrutture viarie, qualora accertata la presenza delle specie, prevedere la realizzazione di tunnel-sottopassaggi faunistici con barriere guida per favorire l'attraversamento delle arterie stradali.

Art. 253 - Ambito di conservazione per *Pomatoschistus canestrinii*

- 1 Controllo degli ingressi di acqua salata e dolce, ove presenti, finalizzato al mantenimento di condizioni di salinità idonee alle popolazioni esistenti.

Art. 255 - Ambito di conservazione per *Alosa fallax*, *Chondrostoma soetta*, *Protochondrostoma genei*, *Rutilus pigus*

- 1 Individuazione di aree di riproduzione nelle quali sia vietato il prelievo.

Art. 256 - Ambito di conservazione per *Alosa fallax*, *Barbus plebejus*, *Cottus gobio*, *Salmo marmoratus*, *Lampetra zanandreae*, *Barbus meridionalis* (= *B. caninus*)

- 1 Controllo delle immissioni eventualmente previste nei piani di ripopolamento, anche nei tratti a monte e a valle dei siti.
- 2 Individuazione delle aree dove le immissioni per la pesca sportiva comportano danno alle popolazioni autoctone.
- 3 Il deflusso minimo vitale non deve essere inferiore a 50 l/s di portata minima istantanea durante tutto l'anno.
- 4 Verifica periodica del rispetto degli attingimenti idrici consentiti e del deflusso minimo vitale stabilito al comma precedente.
- 5 Controllo del prelievo e di eventuali attività di bracconaggio.

Art. 295 - Ambito di conservazione per *Emberiza hortulana*, *Pernis apivorus*, *Porzana porzana*, *Sylvia nisoria*, *Circus aeruginosus*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Plegadis falcinellus*

- 1 Definizione e adozione delle opportune azioni atte ad evitare il potenziale disturbo nel periodo della nidificazione e regolamentazione delle utilizzazioni forestali nelle zone di cova.

BUONE PRASSI

Habitat

Art. 188 - 1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina, 1130 Estuari, 1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea, 1150* Lagune costiere, 1510* Steppe salate mediterranee (*Limnietalia*)

- 1 Monitoraggio delle attività industriali, del traffico di natanti, del carico turistico e dell'abbandono dei rifiuti della pesca nelle aree di pertinenza degli habitat.
- 2 Analisi del grado di frammentazione degli habitat.
- 3 Protezione indiretta dal moto ondoso e dall'erosione attraverso la conservazione di altri habitat protetti, ad esempio barene, la cui presenza contribuisce a dissipare il moto ondoso, a ridurre il fetch ed a favorire naturali fenomeni di sedimentazione.
- 4 Monitoraggio dei fattori di disturbo nelle zone di interesse ornitologico durante il periodo primaverile ed estivo e del flusso turistico.
- 5 Ripristino e consolidamento dell'habitat 1150* attraverso il trapianto di fanerogame sommerse.
- 6 Per l'habitat 1150* Lagune costiere: adozione di interventi per il mantenimento del corretto idrodinamismo finalizzato alla funzionalità ecologica ed alla valorizzazione dei servizi ecosistemici.

Art. 190 - 1310 Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose, 1320 Prati di *Spartina* (*Spartinion maritimae*), 1410 Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*), 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)

- 1 Analisi del grado di frammentazione degli habitat.
- 2 Monitoraggio continuativo dell'erosione costiera, anche attraverso il coinvolgimento di cittadini e portatori d'interesse, per intervenire prontamente con azioni di manutenzione a basso impatto ambientale, secondo un'ottica di prevenzione dell'erosione.
- 3 Favorire interventi di manutenzione dei canali e degli habitat alofili mediante tecniche compatibili con la conservazione della biodiversità e della naturale funzionalità ecologica degli habitat, ad esempio interventi di protezione delle sponde realizzati con tecniche di ingegneria naturalistica tali da minimizzare l'impatto ambientale e paesaggistico in fase di cantiere (ad es. tramite l'utilizzo di imbarcazioni e mezzi meccanici leggeri, evitando di intervenire nei periodi di riproduzione dell'avifauna) ed in fase di funzionamento a regime dell'intervento (preferendo materiali naturali, biodegradabili e locali a materiali rigidi, alloctoni e che artificializzano l'habitat ad es. interrompendone la continuità ecologica con gli specchi d'acqua antistanti, alterandone le quote caratteristiche rispetto al medio mare o riducendone la naturale plasticità morfologica).
- 4 Monitoraggio del traffico di natanti e del carico turistico nelle aree di pertinenza dell'habitat.
- 5 Interventi di educazione dei diportisti per comunicare l'importanza per l'ambiente del rispetto dei limiti di velocità con le imbarcazioni e, comunque, l'importanza di adottare pratiche di navigazione virtuose in prossimità degli habitat (ad esempio, rallentare anche se si è già al di sotto dei limiti di velocità, se ci si rende conto che le onde generate dall'imbarcazione danneggiano gli habitat o disturbano gli animali).

Specie

Art. 236 - Ambito di conservazione per *Rana latastei*

- 1 Promozione di attività che contribuiscano alla conservazione della variabilità genetica delle popolazioni marginali.
- 2 Negli interventi di gestione forestale mantenere un'idonea presenza di sottobosco quale microhabitat utile al mantenimento degli individui in fase terrestre.
- 3 Realizzazione di tunnel-sottopassaggi faunistici con barriere guida per favorire l'attraversamento delle arterie stradali.
- 4 Chiusura di strade comunali e secondarie nelle ore serali e notturne nei periodi di migrazione della specie.



Art. 237 - Ambito di conservazione per *Emys orbicularis*

- 1 Svolgimento di indagini per valutare l'entità dei possibili impatti su *Emys orbicularis*.
- 2 Verifica della reale distribuzione di *Trachemys scripta* e delle possibili interazioni con *Emys orbicularis* ed elaborazione di eventuali programmi di eradicazione.

Art. 239 - Ambito di conservazione per *Emys orbicularis*, *Rana latastei*, *Triturus carnifex*

- 1 Realizzazione di studi specifici per migliorare le conoscenze e le stime relative alle popolazioni frammentate.
- 2 Manutenzione annuale delle scoline, dei bacini artificiali e dei capifosso con attenzione alla presenza della specie.

Art. 261 - Ambito di conservazione per *Alosa fallax*, *Barbus plebejus*, *Cottus gobio*, *Salmo marmoratus*, *Lampetra zanandreae*, *Protochondrostoma genei*, *Barbus meridionalis* (= *B. caninus*)

- 1 Interventi di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati: incremento della variabilità morfo-dinamica dei corsi d'acqua, miglioramento della connettività.
- 2 Interventi di riduzione del carico organico inquinante e ripristino della qualità dei corsi d'acqua.
- 3 Azioni indirizzate per il ripristino del deflusso ecologico dei corsi d'acqua.
- 4 Recupero e valorizzazione delle fasce ripariali.
- 5 Individuazione di linee guida relative agli interventi negli alvei, relativo monitoraggio e attività di svaso, sghiaimento, spurgo e fluitazione degli invasi, e relativi monitoraggi.
- 6 Le carte ittiche privilegiano l'istituzione di zone di pesca *no-kill* rispetto al prelievo
- 7 Censimento e controllo degli scarichi civili e industriali che influenzano lo stato qualitativo degli ambienti acquatici
- 8 Ricostituzione della continuità fluviale (costruzione di passaggi artificiali per pesci o eliminazione briglie, sbarramenti e altri ostacoli artificiali presenti).
- 9 Valutazione periodica dello stato di qualità dell'ecosistema acquatico.

Art. 298 - Ambito di conservazione per *Alcedo atthis*

- 1 Apprestamento di siti riproduttivi (argini in materiale misto, fangoso-sabbioso, meglio se a vari strati con pareti verticali riparate dai venti dominanti e a contatto con l'acqua).
- 2 Misure gestionali dei corsi d'acqua che prevedano la manutenzione del verde golenale indirizzata alla conservazione della specie (tratti di vegetazione arboreo-arbustiva, tratti di elofite, pianificazione degli sfalci).

Art. 299 - Ambito di conservazione per *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*

- 1 Regolare mappatura dei siti riproduttivi.

Art. 301 - Ambito di conservazione per *Circus aruginosus*, *Circus pygargus*

- 1 Attività di monitoraggio e delimitazione dei siti riproduttivi nelle aree coltivate soggette a raccolta meccanica e conseguente perimetrazione e gestione in periodo riproduttivo (aprile-agosto).

Art. 302 - Ambito di conservazione per *Charadrius alexandrinus*

- 1 Azioni dirette e mirate di protezione di singoli nidi attraverso opere di sensibilizzazione informazione dei concessionari e dei turisti presenti nelle aree di riproduzione della specie.
- 2 Apposizione di griglie metalliche a protezione delle covate per allontanare eventuali predatori (gazze/cornacchie/gabbiani/ratti).
- 3 Delimitazione delle aree maggiormente vocate alla nidificazione.
- 4 Pulizia nelle fasce interessate dalle linee di deposito marine e nei siti di nidificazione della specie, entro il 30 aprile, in collaborazione con i concessionari balneari.

Art. 303 - Ambito di conservazione per *Chlidonias niger*

- 1 Creazione e mantenimento di siti idonei potenziali alla nidificazione (isolotti artificiali, piattaforme galleggianti, isolotti fangosi privi di vegetazione derivanti dagli interventi di manutenzione e scavo dei canali circondariali).

Art. 304 - Ambito di conservazione per *Egretta alba* e *Egretta garzetta*

- 1 Monitoraggio delle colonie riproduttive.

Art. 305 - Ambito di conservazione per *Larus melanocephalus*

- 1 Regolare mappatura delle colonie.
- 2 Creazione e mantenimento di siti idonei alla nidificazione.

Art. 306 - Ambito di conservazione per *Phalacrocorax pygmeus*

- 1 Monitoraggio delle colonie riproduttive e conteggio ai dormitori invernali.

Art. 309 - Ambito di conservazione per *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Asio flammeus*, *Botaurus stellaris*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Egretta garzetta*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*

- 1 Effettuazione di colture intercalari a perdere.
- 2 Effettuazione di colture per l'alimentazione della fauna selvatica.

Art. 313 - Ambito di conservazione per *Chlidonias niger*, *Sterna albifrons*, *Sterna hirundo*

- 1 Monitoraggio dei siti di nidificazione e di alimentazione di sternidi
- 2 Tutela delle aree di nidificazione e di riposo di uccelli, non raggiungibili da predatori terrestri.

Art. 314 - Ambito di conservazione per *Asio flammeus*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Egretta garzetta*

- 1 Realizzazione di fasce tampone inerbite.
- 2 Realizzazione di inerbimenti a bordo scolina.
- 3 Realizzazione ex-novo di prati e prati-pascoli esterni ed interni ai siti.

Art. 315 - Ambito di conservazione per *Chlidonias niger*, *Larus melanocephalus*, *Sterna albifrons*, *Sterna hirundo*, *Sterna sandvicensis*

- 1 Realizzazione di studi che possano portare ad una miglior comprensione delle dinamiche interspecifiche tra sternidi e laridi.
- 2 Realizzazione di studi per verificare l'impatto della presenza di nutria e gabbiano reale sulle specie.



Tabella 3-31 Misure di conservazione sito specifiche per il SIC IT3250030 "Laguna medio-inferiore di Venezia" (Fonte: DGR 786/2016).

cod.	nome	habitat prioritario	priorità PAF ¹	rappresentatività	superficie relativa	grado di conservazione	valutazione globale	Divieti	Obblighi	Buone prassi
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi)			B	C	B	B	Art. 180	-	Art. 190
1310	Vegetazione annua pioniera di Salicornia e altre delle zone fangose e sabbiose			B	A	C	C	Art. 180	-	Art. 190
1410	Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)		x	B	C	B	B	Art. 180	-	Art. 190
1320	Prati di Spartina (Spartinion maritimae)			B	A	C	C	Art. 180	-	Art. 190
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea			A	C	A	A	Art. 178	-	Art. 188
1150 *	Lagune costiere	*		B	B	B	B	Art. 178	-	Art. 188

LEGENDA

¹ Quadro di azioni prioritarie (Prioritized Action Framework) per Natura 2000 approvato con DGR 683/2015

Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito, seguendo il seguente sistema di classificazione:

- A = rappresentatività eccellente;
- B = buona conservazione
- C = rappresentatività significativa
- D = presenza non significativa

Superficie relativa: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale.

- A = superficie relativa compresa tra 100 e 15%
- B = superficie relativa compresa tra 15 e 2%
- C = superficie relativa compresa tra 2 e 0%

Grado di conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino, secondo la seguente codifica:

- A = conservazione eccellente;
- B = buona conservazione
- C = conservazione media o ridotta

Valutazione globale: valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale, secondo la seguente codifica:

- A = valore eccellente
- B = valore buono
- C = valore significativo

cod.	nome	specie prioritaria	priorità PAF ¹	tipologia specie	popolazione	conservazione	isolamento	valutazione globale	Divieti	Obblighi	Buone prassi
1215	<i>Rana latastei</i>			p	D				Art. 230	Art. 234	Art. 236 - Art. 239
1167	<i>Triturus carnifex</i>			p	C	B	C	B	Art. 230	Art. 234	Art. 239
A229	<i>Alcedo atthis</i>			p	C	B	C	B	-	-	Art. 298
A029	<i>Ardea purpurea</i>			r	B	B	C	A	-	-	Art. 299 - Art. 309
A024	<i>Ardeola ralloides</i>			r	C	B	C	B	-	-	Art. 299 - Art. 309
A021	<i>Botaurus stellaris</i>			r	C	B	C	B	-	-	Art. 299 - Art. 309
A021	<i>Botaurus stellaris</i>			w	C	B	C	B	-	-	Art. 299 - Art. 309
A021	<i>Botaurus stellaris</i>			c	C	B	C	B	-	-	Art. 299 - Art. 309
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>		x	w	B	B	C	B	Art. 287 - Art. 292	-	Art. 302
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>		x	r	B	B	C	B	Art. 287 - Art. 292	-	Art. 302
A197	<i>Chlidonias niger</i>			c	C	B	C	C	-	-	Art. 303 - Art. 313 - Art. 315
A081	<i>Circus aeruginosus</i>		x	w	A	B	C	A	-	Art. 295	Art. 301 - Art. 309 - Art. 314
A081	<i>Circus aeruginosus</i>		x	p	A	B	C	A	-	Art. 295	Art. 301 - Art. 309 - Art. 314
A082	<i>Circus cyaneus</i>			w	C	B	C	B	-	-	-
A084	<i>Circus pygargus</i>			r	C	B	C	B	-	-	Art. 301 - Art. 309 - Art. 314
A027	<i>Egretta alba</i>			w	A	B	C	B	-	-	Art. 304



cod.	nome	specie prioritaria	priorità PAF ¹	tipologia specie	popolazione	conservazione	isolamento	valutazione globale	Divieti	Obblighi	Buone prassi
A027	<i>Egretta alba</i>			r	A	B	C	B	-	-	Art. 304
A026	<i>Egretta garzetta</i>			w	B	B	C	A	-	-	Art. 304 - Art. 309 - Art. 314
A026	<i>Egretta garzetta</i>			r	B	B	C	A	-	-	Art. 304 - Art. 309 - Art. 314
A131	<i>Himantopus himantopus</i>			r	C	A	C	A	-	-	-
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>		x	r	C	B	C	B	-	-	Art. 299 - Art. 309
A176	<i>Larus melanocephalus</i>			w	A	B	C	B	-	-	Art. 305 - Art. 315
A176	<i>Larus melanocephalus</i>			r	A	B	C	B	-	-	Art. 305 - Art. 315
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>		x	w	A	B	C	A	-	-	Art. 309
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>		x	r	A	B	C	A	-	-	Art. 309
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>			r	B	A	C	C	-	Art. 295	Art. 306
A151	<i>Philomachus pugnax</i>			w	C	C	B	C	Art. 291	-	-
A151	<i>Philomachus pugnax</i>			c	C	C	B	C	Art. 291	-	-
A034	<i>Platalea leucorodia</i>			c	C	B	B	C	-	-	-
A034	<i>Platalea leucorodia</i>			r	C	B	B	C	-	-	-
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>			c	C	B	C	B	-	Art. 295	-
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>			c	C	B	C	B	-	-	-
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>		x	w	A	B	C	A	Art. 288	-	-
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>		x	r	A	B	C	A	Art. 288	-	-
A195	<i>Sterna albifrons</i>		x	r	B	B	C	A	Art. 290	-	Art. 313 - Art. 315
A193	<i>Sterna hirundo</i>		x	r	A	B	C	A	Art. 290	-	Art. 313 - Art. 315
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>		x	r	A	B	C	A	-	-	Art. 315
1103	<i>Alosa fallax</i>			c	C	B	C	C	Art. 248	Art. 255 - Art. 256	Art. 261
1155	<i>Knipowitschia panizzae</i>			p	D				-	-	-
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>			p	D				Art. 252	Art. 253	
1443	<i>Salicornia veneta</i>	*		p	B	B	A	B	Art. 211	Art. 216	-
1220	<i>Emys orbicularis</i>		x	p	C	C	C	A	Art. 230	Art. 233 - Art. 234	Art. 237 - Art. 239

LEGENDA

¹ Quadro di azioni prioritarie (Prioritized Action Framework) per Natura 2000 approvato con DGR 683/2015

Popolazione: dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale

A: 100% ≥ p > 15%

B: 15% ≥ p > 2%

C: 2% ≥ p > 0%

D: popolazione non significativa

Conservazione: grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino

A: conservazione eccellente

B: buona conservazione

C: conservazione media o limitata

Isolamento: grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie

A: popolazione (in gran parte) isolata

B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione

C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale: valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata

A: valore eccellente

B: valore buono

C: valore significativo



Tabella 3-32 Misure di conservazione sito specifiche per il SIC IT3250031 "Laguna superiore di Venezia" (Fonte: DGR 786/2016).

cod.	nome	habitat prioritario	priorità PAF ¹	rappresentatività	superficie relativa	grado di conservazione	valutazione globale	Divieti	Obblighi	Buone prassi
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)			A	C	B	B	Art. 180	-	Art. 190
1150 *	Lagune costiere	*		B	A	B	B	Art. 178	-	Art. 188
1310	Vegetazione annua pioniera di <i>Salicornia</i> e altre delle zone fangose e sabbiose			A	A	B	B	Art. 180	-	Art. 190
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)		x	B	C	B	B	Art. 180	-	Art. 190
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea			B	C	B	B	Art. 178	-	Art. 188
1320	Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)			A	A	B	B	Art. 180	-	Art. 190

LEGENDA

¹ Quadro di azioni prioritarie (Prioritized Action Framework) per Natura 2000 approvato con DGR 683/2015

Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito, seguendo il seguente sistema di classificazione:

- A = rappresentatività eccellente;
- B = buona conservazione
- C = rappresentatività significativa
- D = presenza non significativa

Superficie relativa: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale.

- A = superficie relativa compresa tra 100 e 15%
- B = superficie relativa compresa tra 15 e 2%
- C = superficie relativa compresa tra 2 e 0%

Grado di conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino, secondo la seguente codifica:

- A = conservazione eccellente;
- B = buona conservazione
- C = conservazione media o ridotta

Valutazione globale: valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale, secondo la seguente codifica:

- A = valore eccellente
- B = valore buono
- C = valore significativo

cod.	nome	specie prioritaria	priorità PAF ¹	tipologia specie	popolazione	conservazione	isolamento	valutazione globale	Divieti	Obblighi	Buone prassi
1215	<i>Rana latastei</i>			p	D				Art. 230 -	Art. 234	Art. 236 - Art. 239
A229	<i>Alcedo atthis</i>			p	C	B	B	C	-	-	Art. 298
A029	<i>Ardea purpurea</i>			r	B	B	C	B	-	-	Art. 299 - Art. 309
A024	<i>Ardeola ralloides</i>			r	C	B	C	B	-	-	Art. 299 - Art. 309
A021	<i>Botaurus stellaris</i>			w	C	B	C	B	-	-	Art. 299 - Art. 309
A021	<i>Botaurus stellaris</i>			c	C	B	C	B	-	-	Art. 299 - Art. 309
A021	<i>Botaurus stellaris</i>			r	C	B	C	B	-	-	Art. 299 - Art. 309
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>		x	r	B	B	C	B	Art. 287 - Art. 292 -	-	Art. 302
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>		x	w	B	B	C	B	Art. 287 - Art. 292 -	-	Art. 302
A197	<i>Chlidonias niger</i>			c	C	B	C	C	-	-	Art. 303 - Art. 313 - Art. 315
A081	<i>Circus aeruginosus</i>		x	p	A	B	C	A	-	Art. 295	Art. 301 - Art. 309 - Art. 314
A081	<i>Circus aeruginosus</i>		x	w	A	B	C	A	-	Art. 295	Art. 301 - Art. 309 - Art. 314
A082	<i>Circus cyaneus</i>			w	C	B	C	B	-	-	-
A084	<i>Circus pygargus</i>			r	C	B	C	B	-	-	Art. 301 - Art. 309 - Art. 314



cod.	nome	specie prioritaria	priorità PAF ¹	tipologia specie	popolazione	conservazione	isolamento	valutazione globale	Divieti	Obblighi	Buone prassi
A027	<i>Egretta alba</i>			w	B	B	C	B	-	-	Art. 304
A026	<i>Egretta garzetta</i>			w	B	B	C	A	-	-	Art. 304 - Art. 309 - Art. 314
A026	<i>Egretta garzetta</i>			r	B	B	C	A	-	-	Art. 304 - Art. 309 - Art. 314
A131	<i>Himantopus himantopus</i>			r	A	B	C	B	-	-	-
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>		x	r	C	B	C	B	-	-	Art. 299 - Art. 309
A176	<i>Larus melanocephalus</i>			w	C	B	C	B	-	-	Art. 305 - Art. 315
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>		x	w	A	B	C	B	-	-	Art. 309
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>		x	r	A	B	C	B	-	-	Art. 309
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>			r	A	B	B	B	-	Art. 295	Art. 306
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>			w	A	B	B	B	-	Art. 295	Art. 306
A151	<i>Philomachus pugnax</i>			c	C	B	C	C	Art. 291 -	-	-
A035	<i>Phoenicopus ruber</i>			p	C	B	C	B	-	-	-
A035	<i>Phoenicopus ruber</i>			c	C	B	C	B	-	-	-
A035	<i>Phoenicopus ruber</i>			r	C	B	C	B	-	-	-
A035	<i>Phoenicopus ruber</i>			w	C	B	C	B	-	-	-
A034	<i>Platalea leucorodia</i>			c	C	B	B	B	-	-	-
A034	<i>Platalea leucorodia</i>			w	C	B	B	B	-	-	-
A034	<i>Platalea leucorodia</i>			r	C	B	B	B	-	-	-
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>			c	C	B	C	C	-	Art. 295	-
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>			r	C	B	C	C	-	Art. 295	-
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>			w	C	B	C	B	-	-	-
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>			c	C	B	C	B	-	-	-
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>		x	w	A	B	C	B	Art. 288 -	-	-
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>		x	c	A	B	C	B	Art. 288 -	-	-
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>		x	r	A	B	C	B	Art. 288 -	-	-
A195	<i>Sterna albifrons</i>		x	r	B	B	C	B	Art. 290 -	-	Art. 313 - Art. 315
A195	<i>Sterna albifrons</i>		x	c	B	B	C	B	Art. 290 -	-	Art. 313 - Art. 315
A193	<i>Sterna hirundo</i>		x	r	A	B	C	B	Art. 290 -	-	Art. 313 - Art. 315
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>		x	w	C	B	C	B	-	-	Art. 315
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>			p	C	B	C	C	Art. 252 -	Art. 253	Art. 259
1155	<i>Knipowitschia panizzae</i>			p	D				-	-	-
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>			p	D				Art. 252 -	Art. 253	-
1443	<i>Salicornia veneta</i>	*		p	B	B	C	B	Art. 211 -	Art. 216	-
1220	<i>Emys orbicularis</i>		x	p	D				Art. 230 -	Art. 233 - Art. 234	Art. 237 - Art. 239

LEGENDA

¹ Quadro di azioni prioritarie (Prioritized Action Framework) per Natura 2000 approvato con DGR 683/2015

Popolazione: dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale

A: 100% ≥ p > 15%

B: 15% ≥ p > 2%

C: 2% ≥ p > 0%

D: popolazione non significativa

Conservazione: grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino

A: conservazione eccellente

B: buona conservazione

C: conservazione media o limitata

Isolamento: grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie

A: popolazione (in gran parte) isolata

B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione

C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale: valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata

A: valore eccellente

B: valore buono

C: valore significativo

3.2.2 Strumenti di pianificazione e gestione del territorio di livello regionale

Il sistema di pianificazione presenta rilevanti intersezioni tematiche con il PMLV. Le intersezioni riguardano il sistema vigente e il sistema in formazione a scala locale e a scala vasta. Sono di tipo regolativo nel caso degli strumenti regolativi, mentre riguardano i quadri di conoscenza, gli scenari e le strategie operative se gli strumenti sono di indirizzo o hanno carattere settoriale.

La struttura gerarchica della pianificazione regionale e la pianificazione settoriale definiscono rispettivamente la dimensione verticale e orizzontale della intersezione.

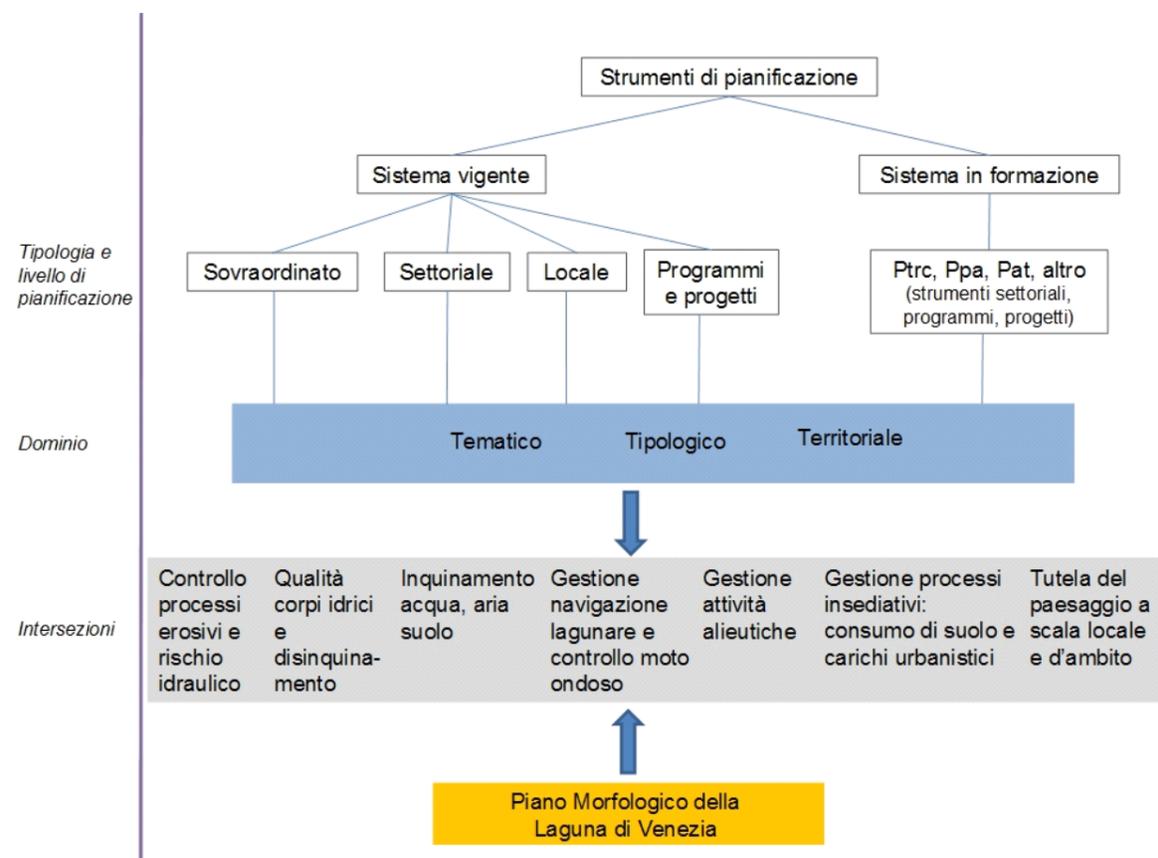


Figura 3-67 Schema riepilogativo del sistema di pianificazione e intersezioni con il PMLV.

3.2.2.1 Pianificazione sovra-ordinata

Ai fini del PMLV, gli strumenti di pianificazione sovra-ordinata (con carattere regolativo oltre che di indirizzo) sono il **PTRC** (1992 in vigore), il **PTCP di Venezia** (2010)¹⁸ e il **PALAV** (1995). Il PTRC, adottato con DGR Veneto 372/2009, assume valenza paesaggistica con la Variante Parziale n. 1 adottata nel 2013.

In parallelo, la Regione del Veneto sta predisponendo il primo Piano Paesaggistico Regionale d'Ambito (PPRA) che riguarda l'Ambito dell'Arco Costiero Adriatico dal Po al Piave. A questi strumenti di pianificazione d'area vasta si aggiunge il **Piano di gestione del distretto idrografico delle Alpi orientali** in attuazione della Direttiva europea sulle acque 2000/60/CE.

Le principali intersezioni degli strumenti di pianificazione sovra-ordinata con il PMLV sono:

- controllo dei processi di erosione e del rischio idraulico;
- qualità dei corpi idrici e disinquinamento;
- gestione della navigazione lagunare e controllo del moto ondoso;
- gestione delle attività alieutiche;
- gestione dei processi insediativi con particolare riferimento al consumo di suolo e ai carichi urbanistici;
- tutela del paesaggio a scala d'ambito.

Controllo dei processi di erosione e del rischio idraulico

Il PTRC in vigore (1992) individua nelle aree sotto il livello del mare, ed in particolare dove è prioritaria la difesa, interventi di tutela dei cordoni dunali litoranei e la sistemazione idraulico-agraria dei suoli. L'integrità del territorio è perseguita con divieto di aggiuntivi interventi di bonifica, di movimenti di terra e scavi, e di ogni altro intervento che possa modificare o distruggere "la consistenza e lo stato dei luoghi".

In ambito lagunare, il PALAV interviene sui processi di degrado, sia dal punto di vista fisico che ecologico. Le misure sono "orientate all'innalzamento delle quote dei fondali (limitando il fenomeno dell'erosione e assicurando il ripascimento di sedimenti compatibili con l'ecosistema lagunare), alla mitigazione dei livelli di marea, al controllo del moto ondoso e alla regolamentazione del traffico acqueo. Il PALAV consente la ricostruzione morfologica di nuove barene "sulla base degli obiettivi idraulici da perseguire, tenendo conto della morfologia storica lagunare". Consente, a questo scopo, l'utilizzo di sedimenti provenienti dal dragaggio di manutenzione dei canali lagunari purché siano idonei.

Per il PTCP di Venezia (2010) "tutto il territorio provinciale è strutturalmente assoggettato a fenomeni che possono determinare rischi idraulici" e per questo l'obiettivo è "prevenire le alterazioni della stabilità dell'ambiente fisico e naturale e di promuovere azioni che riducano le cause di rischio idraulico".

La prevenzione si attua anche "disincentivando l'emungimento di fluidi dal sottosuolo, promuovendo coltivazioni che non richiedano la riduzione della rete di fossati e che non abbiano elevate esigenze irrigue". Il Piano riconosce, inoltre, la "rilevanza strategica della difesa del territorio dall'ingressione del mare e della erosione degli arenili causato dalle mareggiate". Per questo definisce obiettivi non solo di tutela e difesa dell'attuale linea di costa, ma anche di conservazione della geomorfologia della costa e di contrasto alla

¹⁸ Il PTCP di Padova (2009) influisce marginalmente sul quadro delle intersezioni.



subsidenza. Sono tutelati i principali allineamenti di dune e paleodune naturali ed artificiali, favorendone la conservazione e ricostruzione/riconnesione (ove occorra) mediante idonei impianti vegetazionali.

Alla luce dei mutamenti climatici in corso e delle stime previsionali dell'innalzamento del livello marino, il PTCP in vigore riconosce condizioni di particolare fragilità ai territori posti a quota inferiore a +1.00 m s.l.m. e a rilevante subsidenza, oltre alle aree interessate da intrusione marina. In queste aree, tra cui Cavallino e S. Erasmo, occorre "ridurre il contributo antropico alla subsidenza con particolare riferimento all'estrazione di fluidi e gas naturali dal suolo, "limitando l'estrazione di acqua da falde profonde". Per quanto riguarda le zone umide, il piano provinciale conferma le indicazioni del PALAV.

Il PTRC adottato rimanda ai Piani Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) e a strumenti di pianificazione di settore a scala di bacino l'individuazione delle aree con condizioni di pericolosità idraulica e geologica. In quella sede verranno regolati gli interventi sul patrimonio edilizio e in materia di infrastrutture ed opere pubbliche. Per una più efficace tutela e salvaguardia della laguna di Venezia ritiene prioritario che i diversi strumenti di pianificazione, ivi compreso lo stesso PTRC, facciano riferimento ad un Piano di Distretto, quale documento di programmazione integrata.

Con Deliberazione n. 3996 del 16 dicembre 2008, la Regione Veneto ha proposto, in sede di Comitato di Indirizzo, Coordinamento e Controllo ex art. 4 legge 29.11.1984, n. 798, l'istituzione di un'Autorità di Bacino per il Distretto Idrografico Pilota della laguna di Venezia. Uno specifico provvedimento normativo dovrebbe consentire la gestione unitaria di tutti gli aspetti attinenti al corpo idrico lagunare: la sua conservazione fisico morfologica, il disinquinamento, le attività economiche, il suo rapporto con il mare e con il bacino scolante, nonché la sua salvaguardia idraulica.

La Regione Veneto, nell'ambito del Programma Regionale di Sviluppo (PRS), approvato con Legge Regionale n. 5 del 9 marzo 2007, ribadisce l'importanza dell'Autorità per quanto concerne:

- la gestione delle opere preordinate alla salvaguardia fisica e alla difesa dalle acque alte, e la riduzione del rischio idraulico nel territorio del bacino scolante;
- la tutela della qualità delle acque attraverso l'abbattimento dell'inquinamento della laguna e del bacino scolante;
- la rivitalizzazione socio – economica dei comuni interessati;
- la gestione delle aree protette e delle aree SIC e ZPS in ambito lagunare (Direttive "Habitat" e "Uccelli");
- la tutela del paesaggio e la salvaguardia dei valori ambientali del territorio del bacino scolante;
- la gestione delle attività di monitoraggio necessarie a verificare il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dalla normativa vigente;
- la risoluzione delle attuali e delle future emergenze ambientali.

Disinquinamento

Il PTRC in vigore (1992) individua le aree ad elevata vulnerabilità ambientale per la tutela delle risorse idriche e in queste (tra cui l'area tributaria della laguna di Venezia) vieta l'insediamento di nuove attività industriali, artigianali e zootecniche con acque reflue non collegate alla rete fognaria pubblica. Proibisce, inoltre, di scaricare nel sottosuolo e nelle falde acquifere sotterranee le acque di raffreddamento. Disciplina l'uso in agricoltura di fertilizzanti e pesticidi e lo spargimento dei liquami sul suolo agricolo.

Ai Comuni viene delegato di verificare che gli insediamenti residenziali e produttivi potenzialmente inquinanti siano dotati di sistemi di depurazione e trattamento. Agli stessi Comuni e ai Consorzi di enti pubblici viene concessa la delega per lo smaltimento dei rifiuti. Sulla base del Piano dei rifiuti solidi urbani, essi provvedono alla realizzazione degli impianti e "con particolari cautele in ordine all'idoneità dei siti sotto il profilo geologico e idrogeologico", promuovono ed organizzano la raccolta differenziata. E' previsto l'obbligo di istituire il servizio di raccolta differenziata che "decorre dalla data di entrata in funzione dei rispettivi impianti di trattamento e di riciclaggio".

Il PALAV (1995) distingue le aree di interesse paesistico-ambientale e in esse non ammette "l'apertura di nuove cave e discariche", non consente l'individuazione di nuove zone agroindustriali e la realizzazione di nuovi allevamenti zootecnici intensivi. Sono invece consentiti "interventi eco-tecnologici per l'abbattimento dei nutrienti nelle acque da sversare in laguna con processi di fitodepurazione".

Con riferimento alle attività pericolose ed inquinanti, il PALAV non ammette la realizzazione di nuove strutture portuali per il traffico di petrolio in laguna. Demanda agli "enti responsabili" di predisporre un programma per sostituire il traffico petrolifero in laguna e la dismissione progressiva del Terminal petrolifero di S. Leonardo.

Il PTCP di Venezia in vigore ritiene le emissioni climalteranti responsabili del processo di cambiamento climatico e per questo prevede misure di mitigazione. Contribuisce, assieme ad altri piani di settore, alla tutela del territorio in relazione alla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, individuandoli in apposita tavola. Delega i Comuni, attraverso i PAT/I, a definire un "adeguato contesto conoscitivo" e ad individuare "un'area di osservazione" in riferimento alla componente del rischio tecnologico. Il piano provinciale introduce una norma specifica per alleggerire la pressione intorno a "biotopi, dune e dune spianate che non siano interessate da urbanizzazioni e previsioni di urbanizzazione ed altri elementi di interesse ambientale che costituiscono componenti naturali da tutelare". Inoltre, prescrive di ridurre e minimizzare le emissioni inquinanti all'interno dei siti ed anche nei territori limitrofi. Riconosce ai PAT/I il compito di dettare specifiche disposizioni per la realizzazione di impianti, infrastrutture e insediamenti civili e produttivi lungo il corso dei fiumi, con particolare riguardo alla raccolta e al trattamento delle acque di prima pioggia, e alla capacità di auto depurazione dei reticoli idrografici minori.

Il PTCP di Venezia ribadisce, infine, che lungo corsi d'acqua, canali navigabili e foci fluviali, e nelle lagune sulle gronde lagunari, vanno "eliminate le fonti di inquinamento determinate dall'abbandono di cose e attrezzature".

Per quanto concerne l'individuazione delle misure per la tutela qualitativa e quantitativa del patrimonio idrico regionale il PTRC adottato rimanda al Piano di Tutela delle Acque (PTA). Rinvia, inoltre, al Progetto Integrato Fusina (PIF) la cui realizzazione rappresenta un obiettivo strategico previsto dal Piano Direttore 2000 e dal DM 30 luglio 1999. Il progetto prevede di riunire in un unico impianto pubblico il controllo finale degli scarichi civili e delle acque di prima pioggia di Mestre, Marghera, Porto Marghera e del Mirese, nonché degli scarichi industriali di Porto Marghera e delle acque di falda captate dai marginamenti dei canali portuali realizzati a Porto Marghera dal Magistrato alle Acque.

Il PIF rappresenta un punto di snodo delle attività di riqualificazione ambientale dell'area di Porto Marghera, come progetto strategico. Tale opera infatti permette di affrontare in modo integrato alcune delle problematiche relative alla tutela della laguna: a) riduzione dell'inquinamento generato sul bacino scolante e sversato nella laguna di Venezia, mediante controllo centralizzato, trattamento spinto dei reflui e loro estromissione dalla Laguna, in linea con quanto previsto dal Piano Direttore 2000; b) bonifica dei siti inquinati di Porto Marghera, per la quale il PIF predispone una piattaforma polifunzionale per gli interventi di riqualificazione ambientale nell'ambito del Master Plan; in particolare, la piattaforma è dedicata al trattamento delle acque drenate a tergo dei marginamenti e derivanti dagli interventi di bonifica della falda inquinata; c) ottimizzazione della gestione delle risorse idriche.

Il riuso delle acque depurate per scopi non potabili all'interno dell'area di Porto Marghera permetterà di liberare risorse idriche di buona qualità del fiume Sile per un utilizzo più pregiato, a scopo potabile, destinate in particolar modo alle aree più sfavorite del territorio regionale, specie nel basso Veneto (Polesine e bassa padovana).

Per quanto concerne il ripristino dei fondali dei canali navigabili, il progetto originale prevedeva che nella cassa di colmata "A", prima di realizzare l'area di fitodepurazione e la riqualificazione ambientale, venissero riallocati i sedimenti "entro C" (secondo il Protocollo '93) provenienti dal dragaggio dei canali lagunari e industriali. L'impossibilità di allocare i sedimenti nella cassa di colmata A ha portato all'Accordo di Programma "Moranzani" che, oltre a favorire lo smaltimento dei sedimenti "oltre C", definisce un complesso dispositivo di mitigazione e compensazione a valenza ambientale, paesaggistica e territoriale.

Gestione della navigazione lagunare e controllo del moto ondoso: regolamenti, piani e progetti

Le lagune in Italia sono disciplinate dal Codice della navigazione per il demanio marittimo e in esse l'Amministrazione marittima svolge servizi di polizia. Negli ambiti definiti dalle conterminazioni delle lagune venete (Venezia e Marano-Grado) vige una disciplina speciale che sottrae alla competenza dell'Autorità Marittima una parte delle funzioni di polizia e di organizzazione della navigazione.

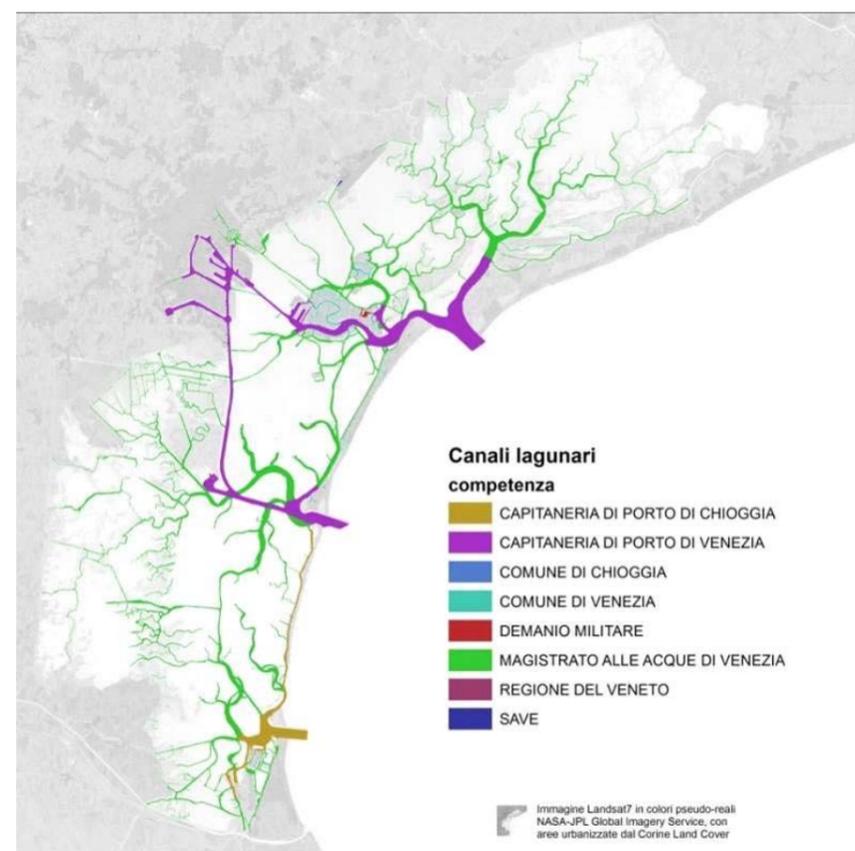


Figura 3-68 Canali lagunari – competenze.

L'art. 1269 del Codice della navigazione, che affida parte delle competenze al Magistrato alle Acque di Venezia, viene ripreso dall'art. 515 del Regolamento di esecuzione (sulla navigazione marittima) e riconfermato con ampliamento dei poteri del Magistrato dalla legge specifica per le lagune di Venezia, Marano e Grado n. 366/63. I poteri riguardano la salvaguardia ambientale e la polizia della navigazione.

L'art. 1270 del Codice della navigazione affida all'autorità della navigazione interna la competenza alla disciplina dei servizi pubblici di navigazione lagunare. L'attribuzione è stata ripresa dagli artt. 519-523 del Regolamento di esecuzione (sempre sulla navigazione marittima). Ciò ha causato un ulteriore frazionamento di competenza tra la Regione Veneto - Ispettorato di Porto (DPR n. 5 del 14 gennaio 1972 e DPR 24 luglio 1977) o enti delegati (Comune e Provincia)¹⁹ e l'Ufficio Provinciale della Mottorizzazione Civile di Venezia. Infine, norme specifiche relative ad aspetti particolari della navigazione lagunare sono state emanate in tema di salvaguardia della laguna di Venezia, quali la Legge 16 aprile 1973, n. 171 in relazione alla protezione dall'inquinamento (emissioni dei propulsori).

Al complesso riparto delle competenze si somma la classificazione dell'intera laguna di Venezia quale zona di navigazione promiscua in base all'art. 24 del Codice della navigazione e all'art. 4 del Regolamento per l'esecuzione su navigazione marittima e interna.

Il regime della navigazione marittima (basato sul principio della libertà del mare) entra in conflitto con l'esigenza di contenere i danni prodotti all'ambiente da unità non adatte alla navigazione in acque ristrette e con limiti di velocità ridotti (massimo 20 km/h). Ciò influenza, in primo luogo, l'esercizio di attività commerciali di trasporto, in cui l'aumento della portata utile e della capacità di trasporto in termini di velocità spingono verso l'adozione di crescenti dimensioni e potenze. In secondo luogo, il regime della navigazione influenza l'esercizio delle attività diportistiche in cui prevalgono scafi con carene plananti a spigoli vivi, progettate per velocità teoricamente non raggiungibili in laguna. Esse sono caratterizzate da eccessivo moto ondoso prodotto alle basse velocità consentite.

¹⁹ Vedi successive leggi regionali in materia.

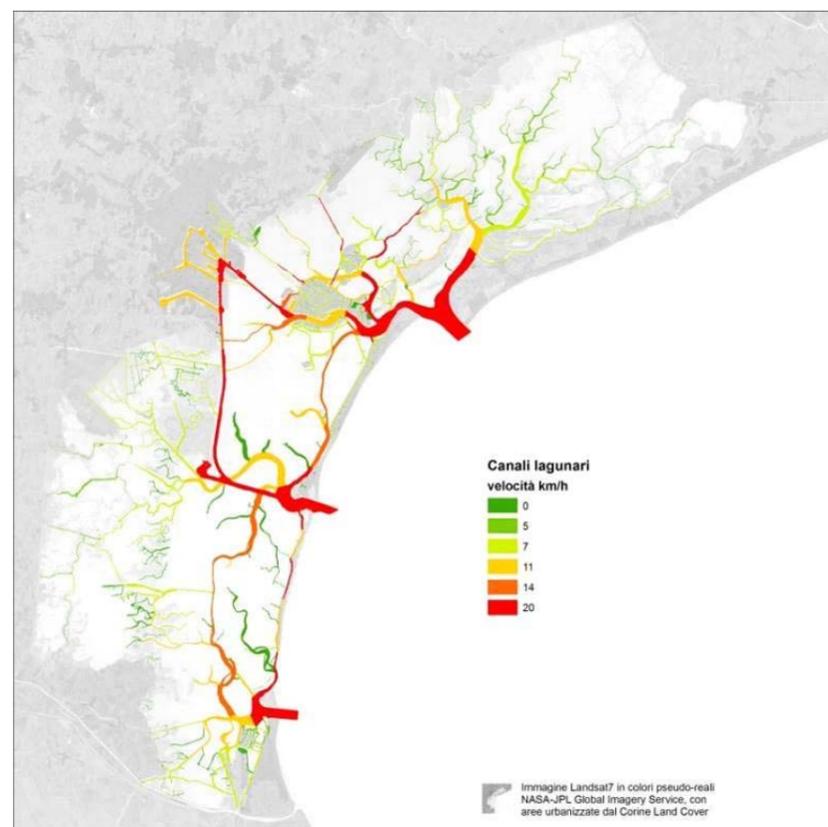


Figura 3-69 Canali lagunari - limiti di velocità.

La commistione di traffico portuale, o comunque con provenienza esterna alla laguna, e di traffico locale impedisce l'applicazione di limiti rigorosi.

La competenza della Provincia di Venezia in tema di navigazione lagunare è iniziata con LR n. 54/1985, che ha delegato le funzioni amministrative in materia di servizi di trasporto pubblico di linea lagunari. Con la recente legge regionale 30 ottobre 1998, n. 25, tale competenza è stata quasi integralmente trasferita ai comuni, in relazione al territorio entro cui si sviluppa il servizio, ad eccezione del collegamento con l'Aeroporto di Tessera, qualificato di interesse sovra-comunale.

Le competenze si sono accresciute con la LR 30 dicembre 1993, n. 63 che delega alcune funzioni amministrative in materia di servizi di trasporto pubblico non di linea: taxi e noleggio con conducente con motoscafi, noleggio con natanti a remi, servizio di gondola, noleggio di natanti senza conducente, servizio di sci nautico, servizi di trasporto di cose per conto terzi. Le funzioni delegate riguardano l'approvazione dei regolamenti comunali con valutazione dei contingenti di unità adibite ai servizi, l'accertamento professionale dei conducenti finalizzato all'iscrizione agli appositi ruoli presso la Camera di Commercio. Da ultimo, lo Stato ha conferito direttamente alla Provincia di Venezia con decreto legislativo 19 novembre 1997, n. 422 (art. 11 comma 3), il compito di coordinare con apposito regolamento l'intero comparto della navigazione locale.

La Provincia di Venezia, d'intesa con i soggetti competenti in materia, ha emanato apposito Regolamento che, fra l'altro, prevede un sistema di rilevamento dei natanti circolanti nell'ambito lagunare al fine di garantire la sicurezza della navigazione.

In sintesi, i comparti marittimo e interno in laguna sono regolati dalla disciplina della navigazione e del demanio. Nel primo le autorità competenti sono la Capitaneria di Porto, l'Autorità Portuale di Venezia (APV) e la Capitaneria di Porto di Chioggia, mentre nel secondo operano il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, il MAV (ora Provveditorato) e i comuni di Venezia e di Chioggia.

Lo strumento operativo di maggiore rilevanza ai fini del PMLV è l'Ordinanza del MAV n. 93/2007 ('Regolamentazione della navigazione nei canali della laguna di Venezia') che all'art. 3 vieta (fatti salvi casi specifici) la navigazione in zone a basso fondale, o comunque al di fuori dei canali navigabili individuati da segnali o delimitati da sponde naturali (argini o barene). L'art. 5 indica che in prossimità di isole, difese di sponda e barene, la velocità deve essere ridotta in modo tale da evitare danni ed erosioni a causa del moto ondoso, adottando il limite generico di 7 (sette) chilometri orari ove non venga espressamente modificato²⁰.

L'art. 7 vieta l'alterazione e la manomissione delle barene sia naturali che artificiali poste in essere mediante attività di ormeggio e/o ancoraggio, infissione delle paline di sostegno di reti da pesca tipo tresse e/o seragie lungo i cigli spondali, operazioni di alaggio e varo di unità nautiche, così come di attività di campeggio di qualunque natura. L'art. 18 identifica le "aree blu" ai fini della tutela e della salvaguardia di ambiti lagunari caratterizzati dalla presenza di strutture morfologiche naturali importanti per la conservazione di un equilibrato regime idraulico lagunare.

La Provincia di Venezia (Settore Mobilità e Trasporti) dispone di Regolamento per il coordinamento della navigazione locale nella laguna veneta che, all'art. 17 ('Pianificazione della navigazione') prevede che il Comune di Venezia adotti il Piano della Navigazione Urbana (PNU) e che la Provincia adotti il Piano della Navigazione Lagunare (PNL), previa intesa con le autorità competenti mediante conferenza di servizi. Entrambi i piani sono finalizzati al conseguimento degli scopi di cui all'articolo 1 in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti, con i piani dei trasporti e nel rispetto dei valori ambientali.

Il Regolamento provinciale definisce acque e canali navigabili per tipo e competenza (art. 4), mentre con l'art. 7 regola la navigazione (velocità, accessi, sosta, utilizzo di banchine, di rive e approdi, sensi di navigazione, stazza e transitabilità, concessioni, limiti e tempistica).

Il PTRC in vigore vieta la navigazione a motore al di fuori delle acque classificate navigabili e limita la potenza ammissibile in coerenza ai regolamenti citati, mentre il PALAV attribuisce alle autorità competenti la disciplina della navigazione a motore stabilendo precisi limiti alla navigazione nei tratti fuori canale. In particolare, non è consentita la navigazione a motore al di fuori dei canali nelle zone di barene e velme. Nelle zone a canneto "è consentito l'accesso ad imbarcazioni necessarie alla conduzione di attività produttive presenti".

Per quanto riguarda le attività portuali commerciali, il PTRC prevede due aree di espansione rispettivamente a Venezia con l'ampliamento del porto commerciale esistente e a Chioggia nell'area di Val da Rio. E' prevista anche la realizzazione del porto turistico di San Felice a Chioggia. Non sono invece ammesse nella laguna nuove strutture portuali per il traffico petrolifero. Per le attrezzature portuali dedicate alla nautica da diporto il PALAV individua gli ambiti di possibile localizzazione, lasciando ai comuni la facoltà di verificarne l'idoneità. Ai Comuni spetta stabilire il numero massimo e la tipologia dei posti barca, oltre alle strutture di servizio a terra. Essi valutano l'effetto sull'ambiente e i necessari interventi di mitigazione.

Il PTCP di Venezia conferma il divieto di navigazione al di fuori delle acque classificate navigabili e dà facoltà ai Comuni, con i PAT/I di "definire, in accordo con le Autorità competenti, ulteriori limitazioni all'accessibilità dei corsi d'acqua, canali navigabili e foci fluviali delle imbarcazioni a motore" al fine di eliminare le situazioni di

²⁰ I limiti massimi di velocità sono fissati nel Titolo II dell'Ordinanza.



degrado, determinare migliori condizioni di sicurezza e di riqualificazione ambientale, urbanistica e infrastrutturale.

Il piano riconosce la necessità di gestire i flussi turistici per “decongestionare le località soggette a domanda eccessiva, per spingere le località con domanda ancora insufficiente e per facilitare la fruizione delle risorse locali”. Inoltre “promuove l’accessibilità ai siti e la circolazione sul territorio attraverso forme di trasporto alternative al veicolo privato”, “migliorando la connettività di trasporto pubblico dedicato all’utenza turistica in particolare tra entroterra e litorale e laguna”. Prevede, infine, “servizi legati esclusivamente alla sosta temporanea per la circolazione cicloturistica e nautica minore”.

Per questi obiettivi suggerisce l’elaborazione del Piano strategico per il turismo e del Piano per la mobilità provinciale e metropolitana. Il Piano strategico della nautica avrà invece l’obiettivo non solo di “dotare il territorio di servizi per la nautica da diporto adeguati sia alla domanda turistica, sia agli standard di sicurezza nella navigazione”, ma anche “di contenere la pressione del turismo sulla qualità ambientale territoriale complessiva”, arrivando ad “eliminare gli ormeggi, gli approdi e i rimessaggi previsti o presenti in siti di rilevanza ambientale o dislocati in modo da determinare ingombro per la fluidità e la sicurezza della navigazione”.

A distanza di tre anni dall’approvazione del Piano urbano della mobilità (PUM), il Comune di Venezia, con deliberazione del Consiglio Comunale n. 40 del 04.02.2010, ha approvato il Piano della Mobilità di Area Vasta (PUM-AV). A maggio del 2013 si è proceduto ad un suo aggiornamento, confermando gli scenari definiti nel 2010²¹.

Per quanto concerne il controverso progetto di sub-lagunare, il Pum-Av si limita a sottolineare l’aggiornamento dello studio sul sistema della mobilità complessiva, sugli aspetti tecnologici e sugli impatti socio-economici.

Il tracciato di progetto si articola su due tratte: una in superficie da Favaro all’aeroporto e una sub-lagunare che collega Tesserà all’Arsenale. Questa seconda tratta è prevista in galleria, con unica via di corsa condivisa per le due direzioni e possibilità di incrocio nelle aree di fermata dove è previsto un punto di interscambio. Si sviluppa per circa 8.3 km e prevede sei fermate: stazione di Tesserà (con parcheggio di interscambio per bus ed auto private), fermata aeroporto Marco Polo, punto di scambio tecnico (permette l’incrocio dei mezzi provenienti da direzioni opposte), fermate di Murano, Fondamenta Nuove, Ospedale e stazione dell’Arsenale. All’assetto infrastrutturale e di servizio si accompagnano proposte di regolamentazione degli accessi turistici.

Per quanto riguarda il potenziamento della viabilità che collega il Porto e la più vasta area produttivo/industriale di Porto Marghera con il sistema autostradale, si stanno valutando soluzioni alternative al potenziamento di assi esistenti, ad integrazione di quanto previsto dall’Accordo “Moranzani” (2010) e dal POT 2013-17 dell’Autorità portuale (APV).

Gestione delle attività alieutiche

Il PTRC in vigore nelle zone umide consente le “attività tradizionali di acquacoltura, nonché le attività alieutiche e di pesca professionale quando ciò non contrasti con l’art. 14 della LR 09.12.1986 n. 50 o con la conservazione e salvaguardia di particolari specie o biocenosi di rilevante interesse naturalistico”.

Il PALAV vieta la “pesca a strascico e con turbo soffianti” e “l’introduzione di nuove specie animali e vegetali non autoctone che comportino alterazione degli equilibri ecologici presenti”. Prescrive, per gli impianti di mitilicoltura dismessi, “il ripristino dei luoghi da effettuarsi da parte del concessionario”. Stabilisce che le aree

lagunari “possono essere adibite o ripristinate alle attività di vallicoltura estensiva” e che sono consentite le attività produttive tradizionali di acquacoltura estensiva, con l’esclusivo utilizzo della catena alimentare naturale. Affida alle Province la disciplina “dell’organizzazione funzionale delle strutture connesse all’attività di pesca, itticoltura e mitilicoltura”, ed ai comuni il compito di censire e disciplinare “le attrezzature di supporto all’attività di pesca professionale” e regolamentare gli interventi negli ambiti vallivi.

La Provincia ha regolamentato la pesca con il Piano Pesca per la gestione delle risorse alieutiche delle lagune della provincia di Venezia. Il Piano del 2014, che è stato sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica ed integrata Valutazione di incidenza, individua cinque obiettivi generali:

1. gestione e sostegno delle attività di pesca professionale e di acquicoltura, al fine di garantire il mantenimento nel tempo di adeguati livelli occupazionali e di redditività economica;
2. gestione delle attività di pesca dilettantistico sportiva, al fine di mantenere vive tradizioni e interessi culturali e sociali tipici delle comunità lagunari, evitando sovrapposizioni con le attività professionali;
3. salvaguardia delle popolazioni delle specie di interesse alieutico e raggiungimento di livelli idonei a garantire il massimo prelievo sostenibile;
4. tutela delle popolazioni di specie di interesse conservazionistico;
5. conservazione degli habitat lagunari e riduzione dei possibili impatti sull’ambiente derivanti dalle attività di pesca.

Per ciascun indirizzo, il Piano individua delle azioni specifiche.

Gestione dei processi insediativi: controllo del consumo del suolo e dei carichi urbanistici nelle aree di gronda e litoranee

In questa sede si fa particolare riferimento a indirizzi e norme in zone a rischio, interessate da interventi di messa in sicurezza, oppure di tutela per ragioni ecologiche, idrauliche, storico-culturali, paesaggistiche. Un fattore aggiuntivo è costituito dal disegno infrastrutturale proposto e/o condiviso dai piani sovraordinati. La fascia territoriale interessata è quella di gronda.

Con l’obiettivo della messa in sicurezza di specifiche aree, il PTRC in vigore individua le zone esondabili e le aree litoranee soggette a subsidenza, per le quali i “Piani territoriali provinciali e gli strumenti urbanistici debbono considerare le condizioni di sicurezza attuali e future in relazione alle previsioni di infrastrutture e insediamenti residenziali, produttivi e turistici, anche attraverso l’individuazione delle aree inedificabili”.

Ai Comuni prescrive di mettere in atto politiche urbanistiche “volte a contenere i processi di consumo di territorio” e “salvaguardare i territori destinati all’attività agricola da compromissioni non necessarie”. In materia di politica della casa, prescrive che nella redazione degli strumenti urbanistici ci sia “un prevalente impegno nel recupero dell’esistente” e “l’adozione di provvedimenti volti a promuovere la disponibilità del patrimonio inutilizzato”. Per le aree produttive stabilisce che in ciascun comune sia “esclusa la previsione di nuove aree produttive prima del completamento dell’urbanizzazione primaria in quelle già previste dagli strumenti urbanistici, e la realizzazione di almeno il 60% degli insediamenti previsti”.

Il PALAV indica le aree (soprattutto casse di colmata ed aree di recente bonifica) rispetto alle quali i comuni, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, adottano misure per la rinaturalizzazione della laguna, e la formazione di laghi o paludi, o aree per la libera espansione delle maree. Tra le infrastrutture propone “percorsi peri-lagunari opportunamente attrezzati per la godibilità dell’ambiente e del paesaggio; il completamento dell’idrovia Venezia-Padova; il consolidamento delle aree aeroportuali di Tesserà e del Lido di Venezia;

²¹ Comune di Venezia, Direzione Mobilità e Trasporti, Aggiornamento del Piano della mobilità di area vasta, Maggio 2013, Venezia.



individua “gli ambiti di possibile localizzazione di attrezzature portuali per la nautica da diporto” e “le località della gronda lagunare ove sono ammesse attrezzature di attracco e ricovero di piccole imbarcazioni per il diporto”.

Il PTCP di Venezia individua nel consumo di suolo a fini edificatori uno dei fattori strategici per l’attivazione di politiche di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici. A questo scopo propone “una significativa diminuzione del tasso di crescita” e “l’inversione della tendenza alla frammentazione territoriale”. In particolare, nelle aree di tutela paesaggistica prescrive il criterio della “massima riutilizzazione di manufatti ed edifici esistenti”. Inoltre, “fa propri gli obiettivi di salvaguardia naturalistica derivanti dalle direttive UE e recepisce i vincoli riguardanti i siti di interesse comunitario (SIC) e le zone di protezione speciale (ZPS)”. In queste zone, e nelle relative aree di transizione, non potranno essere adottate varianti ai vigenti strumenti urbanistici fino all’adeguamento al PTCP, salvo quelle relative alla realizzazione di opere pubbliche e di interesse pubblico assoggettate a VIA, e quelle relative ad opere urgenti e indifferibili in quanto finalizzate alla sicurezza del territorio o alla protezione dell’ambiente”.

Nell’ambito del progetto delle reti ecologiche prescrive ai comuni di recepire le “aree nucleo” e le relative direttive e prescrizioni. In queste aree si “devono evitare interventi di nuova edificazione che possano frammentare il territorio e compromettere la funzionalità ecologica di tali ambiti”. Vengono poi fornite indicazioni per i tratti di viabilità esistenti o di progetto che affiancano i corridoi ecologici, per assicurare un’adeguata permeabilità e prevedere fasce laterali di vegetazione di ampiezza adeguata a sostenere sufficiente ricchezza biologica. Inoltre, “per le aree litoranee, comprese tra l’arenile e la Litoranea Veneta, e per le aree a bassa densità, le azioni sono orientate a potenziare la naturalità, ricostituire le dune litoranee e limitare l’edificazione”.

Per quanto riguarda gli insediamenti per attività produttive, il piano intende ridurre l’impatto e l’incidenza ambientale operando mediante recupero e riqualificazione degli insediamenti esistenti. Per attività, insediamenti e infrastrutture turistiche il PTCP punta alla “diminuzione della pressione turistica nei poli saturi (Venezia e le spiagge)”, affidando a PAT/I il compito di contenere al “massimo gli insediamenti destinati a nuova ricettività turistica, in particolare evitando l’ulteriore sviluppo delle seconde case”.

Il PTRC adottato nel 2009 (con variante del 2013) passa da una visione policentrica del sistema insediativo regionale ad una struttura reticolare e a nodi. Per dare forma metropolitana alla maglia insediativa il PTRC privilegia, quali centralità di sviluppo, le medie città e le loro relazioni, dialogando con la costituenda Città Metropolitana²². L’obiettivo di contenere il consumo di suolo viene ipotizzato anche attraverso processi di densificazione ed uso premiale degli incrementi volumetrici.

Le politiche per il territorio rurale sono volte a garantire in primo luogo la sostenibilità dello sviluppo economico mediante processi di trasformazione realizzati con il minor consumo di suolo. Inoltre, favoriscono interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica con restauro e riqualificazione edilizia e funzionale di edifici esistenti e loro pertinenze. Promuovono le pratiche colturali che garantiscano la conservazione dei paesaggi agrari storici e la continuità eco sistemica. Prioritari sono la realizzazione e il recupero dei fabbricati abitativi e agro-produttivi, garantendo il loro inserimento nel paesaggio agrario. Ciò si accompagna alla tutela della visibilità dell’acqua superficiale nella rete idraulica naturale e di bonifica, nonché negli specchi acquei per conservare la complessità ecologica e paesaggistica dei luoghi. Infine, lo sviluppo insediativo in territorio rurale viene confinato in aree “agropolitane” e periurbane.

²² In attesa della riforma costituzionale, la Legge “Delrio” (marzo 2014) declassa le province a “enti territoriali di area vasta” amministrati da organi di secondo livello. Della futura Città metropolitana (oggi di 848’000 abitanti residenti in 44 comuni) si conoscono solo in parte le competenze che verranno attribuite, specie in relazione all’evoluzione della legislazione speciale.

Al fine di contrastare il fenomeno della dispersione insediativa-produttiva il PTRC indica processi di aggregazione, e concentrazione territoriale e funzionale delle aree destinate alla produzione. Demanda alle Province e ai Comuni l’individuazione degli ambiti per la pianificazione degli insediamenti industriali, artigianali e turistico-ricettivi sulla base di criteri volti a privilegiare il completamento piuttosto che la riconversione/riqualificazione prima dell’espansione su nuove superfici.

Tutela del paesaggio a scala d’ambito

Il PTRC in vigore (1992), coerentemente all’istituzione di parchi e riserve naturali²³, concentra la tutela paesaggistica in alcuni territori della regione. Allo scopo individua il “Sistema degli ambiti naturalistico ambientali e paesaggistici di livello regionale”. In esso sono identificati, oltre agli ambiti naturalistici, le aree di tutela paesaggistica, le zone umide e quelle selvagge. “Tutte le aree così individuate costituiscono zone ad alta sensibilità ambientale o ad alto rischio ecologico”, e in questi ambiti gli strumenti urbanistici, regionali e locali sono tenuti ad orientare la propria azione verso obiettivi di salvaguardia, tutela, ripristino e valorizzazione delle risorse. La Regione promuove il censimento e la catalogazione di parchi e giardini di interesse storico e architettonico, dei “monumenti architettonici isolati e dei beni territoriali di interesse storico-culturale”, di parchi e riserve archeologiche di interesse regionale; ed identifica gli ambiti per l’istituzione di parchi e riserve regionali naturali ed archeologiche, e di aree di tutela paesaggistica.

La laguna di Venezia è uno degli ambiti in cui è possibile istituire il parco. L’elemento portante del parco è costituito dalle aree di interesse naturalistico-ambientale e dalle zone agricole intercluse e/o adiacenti (comprese le valli da pesca), in cui va mantenuta e sostenuta l’attività agricola, con “funzioni di tessuto connettivo del sistema”. “Al sistema naturalistico-ambientale sono collegati i beni di interesse storico-culturale, interni o adiacenti all’area (centri storici, monumenti isolati, edilizia rurale, documenti e testimonianze della storia e della tradizione locale, ecc), in una prospettiva di valorizzazione legata all’utilizzo del parco”. Le zone agricole adiacenti al parco (pre-parco) sono regolamentate da uno specifico regime di protezione e di sviluppo controllato. “In esse l’attività agricola va mantenuta e sviluppata previo controllo degli eventuali fattori inquinanti e la salvaguardia degli elementi significativi del paesaggio agrario (strade, fossi, siepi, filari d’alberi, strutture insediative agricole, annessi rustici, ecc.)”. Nelle zone di parco e pre-parco, oltre all’agricoltura (con pratiche non inquinanti, meglio se biologica) e alla trasformazione di prodotti agricoli, sono previste attività sperimentali di “ripristino ambientale”, artigianato tradizionale, agriturismo. Il Piano Ambientale del parco cura le connessioni tra parco e pre-parco e “contiene uno studio dell’impatto socio-economico delle scelte relative alle destinazioni a parco, e delle eventuali conseguenze dei provvedimenti di tutela, per gruppi o singoli cittadini, garantendo i livelli di reddito anche mediante forme adeguate di indennizzo”.

Il PALAV recepisce l’ambiente lagunare come “patrimonio naturalistico, archeologico e storico ambientale” e stabilisce che enti e autorità competenti “concorrano a programmare ed effettuare interventi volti alla conservazione, alla tutela, alla rivitalizzazione e alla valorizzazione”, in particolare, dell’ambiente delle barene, delle velme e delle zone a canneto. Suddivide il territorio in “unità di paesaggio agrario” allo scopo di tutelare “sia i valori paesaggistico-ambientali che l’aspetto produttivo e sociale”. A riguardo dispone che “i progetti di opere pubbliche la cui realizzazione comporti rilevanti impatti detrattori sul paesaggio agrario, prevedano interventi per la “mitigazione visiva” e vieta, dove è diffusa la presenza di *cavini* ed è ancora evidente la centuriazione romana, “la manomissione delle baulature dei campi”.

Tra le indicazioni generali meritano menzione quelle per “enti locali e autorità competenti” che, nel caso di nuove zone di espansione, devono assicurare la non interferenza con aree di interesse paesistico-ambientale.

²³ Legge quadro sulle aree protette n. 394/1991.



Questi soggetti sono tenuti a garantire “adeguata tutela” ai beni storico-culturali (immobili e loro pertinenze) all’interno della conterminazione storica lagunare censiti nei catasti austriaco, napoleonico e veneto, “anche tramite l’indicazione degli interventi ammessi”. Sono vietati “gli interventi di bonifica, fatti salvi quelli finalizzati al recupero paesistico-ambientale delle discariche esistenti”, e “sono consentite operazioni di ripristino degli ambienti lagunari e/o manutenzione dei canali a fini idraulici, di vivificazione della laguna e di percorribilità, anche mediante l’estrazione di fanghi. Questi potranno essere utilizzati, compatibilmente con le loro caratteristiche qualitative anche ai fini del ripristino dei sistemi lagunari erosi”.

Il piano tutela il paesaggio vallivo “salvaguardandone i valori ambientali e valorizzandone l’uso produttivo compatibile e sociale”. Individua le aree di tutela paesaggistica della laguna del Morto, dove sono vietati interventi di nuova edificazione e la realizzazione di aree a campeggio, e quella della Foce dell’Adige dove è vietata la realizzazione di manufatti di qualsiasi tipo e l’apertura di nuove strade. “Sono ammessi esclusivamente interventi volti al ripristino e alla conservazione dell’ambiente naturale nonché operazioni di miglioramento dell’assetto naturalistico”.

Il piano prevede specifiche misure per i comuni di Chioggia, Venezia e Jesolo. Chioggia è tenuta a provvedere alla “riqualificazione ambientale della laguna del Lusenzo e delle aree che la circondano, alla riqualificazione paesaggistica dell’area posta a ridosso della zona edificata di Isola Verde e all’individuazione e perimetrazione del “parco degli orti di Chioggia”. Venezia è tenuta a formulare un’apposita disciplina per le aree di sua competenza per la “conservazione e il recupero del potenziale naturalistico-ambientale presente”, provvedere al “recupero dei fabbricati di particolare pregio rurale esistenti, anche mediante la variazione di destinazione d’uso” e individuare “adeguate soluzioni per rimuovere le situazioni di degrado paesaggistico e ambientale, con particolare riguardo ai manufatti ed alle destinazioni d’uso incongrue”. A Jesolo viene richiesta la riqualificazione paesaggistica dell’area posta tra Jesolo Paese e Jesolo Lido: “in tale ambito possono essere individuate idonee aree, spazi e manufatti per attività ricreativo-musicali”, non tralasciando di recuperare manufatti preesistenti e razionalizzare le attività esistenti.

Il PTCP di Venezia (2010) “fa propri gli obiettivi di salvaguardia naturalistica derivanti dalle Direttive UE” e, coerentemente con i dettati della LR 11/2004, assume la duplice funzione di Piano strategico e di Piano per il governo del territorio. Individua le implicazioni ambientali dei processi di adattamento ai cambiamenti climatici da surriscaldamento e innalzamento livello del mare, e su questi calibra le scelte di piano.

Tra le criticità, segnala gli utilizzi e le produzioni dello spazio rurale, per il quale prevede “l’inversione della tendenza alla frammentazione territoriale e l’implementazione della rete ecologica”, il riequilibrio con la gestione integrata delle aree costiere; la funzionalità delle dune costiere, in prospettiva ecologica e per la difesa dalle mareggiate; la fragilità delle numerose aree di interesse naturalistico che vanno tutelate, ripristinate e valorizzate, all’interno del sistema reticolare ambientale. Un’attenzione particolare è riservata ai corsi d’acqua e ai bacini idrici da tutelare in quanto “hanno una rilevanza strutturale per l’assetto ambientale e idrogeologico del territorio” e svolgono una funzione di integrazione tra i sistemi ambientale, insediativo e infrastrutturale. Anche nelle zone umide, comprese quelle di origine antropica, sono confermate le indicazioni della pianificazione sovra-ordinata, ove occorra conservare l’ecosistema e salvaguardare le diversità genetiche esistenti.

L’obiettivo prioritario è la conservazione della biodiversità attraverso il progetto delle Reti ecologiche, ma anche di una fruibilità sostenibile. La Provincia, infatti, ne promuove la conoscenza e ne favorisce, compatibilmente con le esigenze di protezione, accessibilità e fruizione. Individua, inoltre, il “sistema degli itinerari di interesse storico-culturale, ambientale e turistico che attraversano ambiti sottoposti a tutela paesaggistica e che collegano mete di interesse storico e turistico, anche di importanza minore”. E ciò al fine di valorizzare e conservare “tracciati e caratteri fisici, morfologici, vegetazionali o insediativi che determinano le specificità

anche funzionali dei percorsi”, i luoghi panoramici, le componenti ambientali, turistiche e storico-culturali. Una modalità è il decongestionamento del traffico veicolare a motore.

Il PTCP fornisce indicazioni/prescrizioni ai Comuni che con i PAT/I dovranno, per le attività economico produttive, “garantire un dimensionamento delle previsioni insediative commisurato alle esigenze dello sviluppo economico locale con caratteristiche che favoriscano la competitività territoriale e la positiva risoluzione di pregresse carenze di organizzazione”. I dimensionamenti non dovranno comunque innescare “processi di ulteriore disfunzionalità per quanto riguarda l’accessibilità, le interferenze di traffico, gli impatti ambientali e paesistici”.

Per quanto riguarda attività, insediamenti e infrastrutture turistiche, il PTCP promuove la “diminuzione della pressione turistica nei poli saturi (Venezia e le spiagge) “. Dispone, inoltre, “la messa in sicurezza del territorio, la valorizzazione e il potenziamento del patrimonio ambientale e culturale, con particolare riferimento alle aree di buona naturalità e ai corridoi ecologici che ne assicurano la connettività ecosistemica o alle coltivazioni speciali (orti litoranei), all’integrazione dei servizi turistici anche innovativi (parchi a tema, bacini per la nautica da diporto, sistemazione dei canali interni) con misure di adattamento ai mutamenti climatici (ri-allagamento di aree bonificate e sottoutilizzate, formazione di fasce di rispetto del litorale e delle lagune)”. Lungo i corsi d’acqua, i canali navigabili e le foci fluviali dovranno essere razionalizzate “le attrezzature per la nautica legate alla fruizione ricreativa, sportiva e turistica”. Per questo vanno indicate “le misure necessarie per determinare un ordinato ed equilibrato assetto delle foci fluviali che favorisca la sicurezza della navigazione e il mantenimento delle componenti ambientali presenti”, limitando l’attracco e le strutture di stazionamento. Si favorisce la ri-localizzazione o la ristrutturazione di infrastrutture incompatibili con gli obiettivi di tutela e sicurezza.

Fino all’adeguamento al PTCP è previsto un vincolo di variazione urbanistica.

Il PTCP individua, infine, aree di particolare interesse, tra cui quelle di tutela paesaggistica, in cui vanno promosse “adeguate forme di gestione”, in collaborazione con gli enti locali. Sono tutelati “biotopi, dune e dune spianate che non siano interessate da urbanizzazioni e previsioni di urbanizzazioni ed altri elementi di interesse ambientale (...) per il loro intrinseco valore (...) allo scopo di favorire l’integrazione delle aree ambientali attraverso le reti ecologiche”. Riconosce, inoltre, Valle Averte “come zona umida individuata ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, (...), e fa propri gli obiettivi di salvaguardia, tutela, ripristino e valorizzazione delle risorse che la caratterizzano”.

Il PTRC, adottato nel 2009, con l’Atlante ricognitivo degli Ambiti di Paesaggio, inteso quale prima ricognizione finalizzata alla predisposizione del piano paesaggistico da attuare d’intesa con i Ministeri competenti, definisce il quadro di riferimento per la conoscenza dei caratteri del paesaggio veneto e dei processi di trasformazione che lo interessano.

Il territorio regionale viene articolato in 39 ambiti di paesaggio, identificati e perimetrati in base ai caratteri strutturali, naturali e culturali, del territorio. I perimetri degli ambiti hanno valore indicativo e non costituiscono vincolo per la successiva pianificazione di dettaglio. L’Atlante si compone di tre sezioni: relazione illustrativa, schede degli ambiti di paesaggio, obiettivi e indirizzi di qualità paesaggistica.

Le schede d’ambito descrivono i caratteri, i valori naturalistico-ambientali e storico-culturali del paesaggio e le dinamiche di trasformazione. Le descrizioni sono associate ad obiettivi di qualità che contribuiscono a riconoscere un “paesaggio atteso”. Gli obiettivi di qualità paesaggistica contenuti nell’Atlante, in conformità alla Convenzione Europea del Paesaggio, hanno valore di indirizzo, non prescrittivo, e costituiscono quadro di riferimento per la pianificazione di dettaglio, la pianificazione provinciale, comunale e intercomunale e la pianificazione di settore.



Completa la pianificazione sovraordinata il PTCP i Padova in vigore dal 2009.

Questi strumenti di pianificazione regionale e provinciale "intersecano" il PMLV in termini spaziali, tematici e normativi.

Prima variante al PTRC (2013)

Fin dal 1986 la Regione Veneto ha attribuito valenza paesaggistica al PTRC e ai Piani d'Area (LR 9/1986). Lo Statuto Regionale approvato il 12 Gennaio 2012 enfatizza la tutela del paesaggio e riconosce l'importanza delle attività agricole e forestali ai fini del miglioramento della qualità della vita, della tutela della bio-diversità, della sicurezza alimentare e della salvaguardia del territorio (art. 8, c. 5 "Patrimonio culturale e ambientale").

Assieme all'asestamento giuridico delle tutele, questi atti consentono l'attribuzione della valenza paesaggistica ed orientano le azioni sul paesaggio, dalla ricognizione alla prescrizione. Ricognizione e attribuzione di prescrizioni d'uso per le aree paesaggisticamente tutelate entrano in relazione dinamica con le trasformazioni del territorio.

A seguito dell'entrata in vigore nel 2004 delle nuove normative regionali e nazionali in materia di governo del territorio e di paesaggio, avvenute rispettivamente con la LR 11/2004, "Norme per il governo del territorio" e il D.Lvo 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e s.m., la Giunta Regionale ha avviato la revisione del PTRC adottato nel febbraio del 2009. Questo strumento dedica alla tematica del paesaggio una parte consistente del proprio quadro conoscitivo e strategico. La Regione, con LR 18/2006 e con LR 26 maggio 2011, n. 10 di modifica alla LR 11/2004 in materia di paesaggio, conferma, in coerenza al nuovo quadro normativo delineato dal Codice, la scelta di un "piano urbanistico territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici".

Tra gli elaborati del PTRC adottato risulta di particolare importanza l'allegato "Ambiti di paesaggio Atlante ricognitivo"²⁴, composto da 39 schede relative ad altrettanti ambiti di paesaggio in cui è stato suddiviso il territorio regionale. L'Ambito 31 interessa la laguna di Venezia.

Da intendersi quale "prima ricognizione finalizzata alla predisposizione del piano paesaggistico da attuare d'intesa con i Ministeri competenti", l'Atlante definisce il quadro di riferimento per la conoscenza dei caratteri del paesaggio veneto e dei processi di trasformazione che lo interessano" (art. 71, c. 1 Norme Tecniche).

La Variante è stata avviata con delibera n. 1705 del 26 ottobre 2011 allo scopo di acquisire gli esiti operativi dell'intesa Stato Regione (15 luglio 2009) ed in particolare i risultati intermedi dei lavori svolti dal Comitato Tecnico per il Paesaggio (Ctp). Come richiesto dal Codice, la Regione del Veneto e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali (Mibac) hanno sottoscritto un Protocollo d'Intesa. Per la sua attuazione è stato istituito il Ctp a composizione ministeriale e regionale. A seguito di quanto richiesto dal Ctp si è avviata, e in questo momento si sta completando, la ricognizione dei beni paesaggistici (immobili e aree vincolate) esistenti sul territorio regionale. Trattasi di ricognizione propedeutica alla definizione della rispettiva normativa d'uso realizzata su base collaborativa tra le strutture ministeriali (Direzione Regionale del Mibac e Soprintendenze per i Beni Architettonici e Paesaggistici e Archeologici) e la Direzione Pianificazione Territoriale e Strategica, facente parte della Segreteria Regionale per le Infrastrutture, incaricata dalla Giunta Regionale alla redazione del piano.

La ricognizione consente di effettuare una "valutazione" dei vincoli paesaggistici di I, II e III tipo che, allo stato attuale (2013) ricoprono circa il 50% del territorio regionale. La valutazione, a forte contenuto analitico e

interpretativo, fa emergere importanti problematiche di natura giuridica, geografica, ambientale e gestionale connesse agli obiettivi di tutela, cura e integrazione della variante in oggetto.

La tutela dei beni paesaggistici richiede la costruzione di archivi geografici del piano ai sensi dell'art. 143, c. 1, lettera b), c), d) del Codice. La ricognizione dei beni paesaggistici e la loro ripermetrazione e classificazione sono in corso di validazione.

Le tutele per legge e le tutele di beni di notevole interesse pubblico, rispettivamente ex art. 142 e art. 136 del D.Lvo 42/2004, sono a tutti gli effetti atti di pianificazione paesaggistica. Le prime possono essere orientate al riconoscimento delle più significative relazioni eco-sistemiche, storiche e sceniche; le seconde, alla riconsiderazione dei decreti di tutela in termini topografici e normativi e alla valutazione dei significati dell'inerzia "storica" anche in condizioni di compromissione.

Significativa più sul piano del contenzioso tecnico-giuridico che pianificatorio è la derubricazione delle aree tutelate che al 6/9/1985 risultavano classificate zone A e B ai sensi del Dm 1444/1968 per la presenza di tessuti insediativi storici o consolidati; oppure, con diversa classificazione, inserite nei piani pluriennali di attuazione o ricadenti nei centri edificati perimetrati ai sensi dell'articolo 18 della legge 22 ottobre 1971, n. 865.

La Regione Veneto ha optato per la pianificazione paesaggistica integrata in luogo di quella separata, ovvero per il conferimento di forma e contenuti di piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici, ai sensi dell'art. 135 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

Due sono le ragioni che motivano l'avvio della procedura di variante al PTRC adottato nel 2009 e tuttora privo di valenza paesaggistica: l'attribuzione della valenza paesaggistica di cui al D.Lvo 42/2004 e al decreto correttivo (D.Lvo 63/2008) e l'aggiornamento dei contenuti urbanistico-territoriali dello strumento di pianificazione regionale. Questi ultimi sono conseguenti anche alle mutate condizioni sistemiche nel periodo 2009-2013, in particolare in alcuni comparti dell'economia e dell'energia, rispetto a livelli e dinamiche della produttività, con riferimento ai servizi di eccellenza, ai temi del rischio e della sicurezza idraulica, ma anche alle nuove esigenze di federalismo.

La Variante si inserisce nel sistema generale degli obiettivi ridefiniti dal Prs in fase di aggiornamento, da declinare per gli aspetti territoriali e paesaggistici di competenza. In questa prospettiva, la Variante contribuisce ad una più precisa territorializzazione della gestione economico-sociale in chiave ambientale e paesaggistica.

La Variante Parziale n.1 riduce gli ambiti da 39 a 14 a precisazione dei "Sistemi di valore regionali".

Il Codice richiede che i caratteri del paesaggio vengano riconosciuti ad una dimensione spaziale "controllabile" definita come "ambito". Per questa ragione, a livello ricognitivo nel PTRC adottato, il territorio veneto è stato suddiviso in 39 ambiti di paesaggio, aggregati in 14 dalla I Variante. Ogni ambito è sintetizzato da un profilo che consente la sua identificazione fisiografica e normativa, la descrizione dei caratteri geomorfologici, idrografici, vegetazionali e di uso del suolo, assieme ai principali valori naturalistico-ambientali e ai caratteri degli ambienti insediativi. L'ambito è anche riconosciuto in ragione delle dinamiche di trasformazione influenti sull'integrità naturalistico-ambientale e storico-culturale, sui fattori di rischio e vulnerabilità e sulla frammentazione delle matrici rurali e semi-naturali del paesaggio. Per ogni ambito (e, se necessario, per sottoambiti o aree specifiche) sono definiti i principali obiettivi di qualità paesaggistica da sottoporre a ulteriore valutazione.

E' previsto che gli ambiti, così ridefiniti, diventino oggetto di specifici Piani Paesaggistici Regionali d'Ambito (PPRA) redatti ex-novo o in variante di adeguamento (alla disciplina del Codice) dei piani d'Area vigenti.

Il primo PPRA riguarda l'Ambito dell'Arco Costiero Adriatico dal Po al Piave, oggi interessato da due strumenti pianificatori: il Piano d'area della laguna e dell'area veneziana (PALAV) e il Piano d'area del delta del Po. La

²⁴ Regione del Veneto, 2009, Ambiti di paesaggio. Atlante ricognitivo. PTRC del Veneto, Venezia.



predisposizione del piano consente di sperimentare opportunità e criticità connesse alla integrazione della pianificazione paesaggistica d'ambito con altri strumenti previsti dalla legislazione regionale, in particolare con gli strumenti a valenza ambientale.

Con Dgr n. 1474 del 20.09.2011, contenente il Quadro programmatico per il Documento Preliminare dei piani paesaggistici d'ambito operativo del Delta del Po e della laguna e Area Veneziana, la Giunta Regionale ha articolato il processo di pianificazione paesaggistica in due momenti, uno di carattere generale e uno per ambiti. E ciò al fine di assicurare efficacia al piano paesaggistico che, oltre a definire un disegno plausibile a livello regionale, riesca ad apprezzare tematiche rilevabili a scala d'ambito.

Per rispondere a quanto deliberato la I Variante parziale ritiene utile rielaborare gli ambiti individuati dall'Atlante sia in termini geografici che normativi. Si tratta di una evoluzione da ambiti a prevalente connotato ricognitivo, di carattere propedeutico e privi di valenza prescrittiva, ad ambiti territoriali di paesaggio con efficacia ai sensi dell'art. 135 del Codice e dell'art. 45ter c.1 della L.R. 11/04, come recentemente modificata. In relazione a ciascun ambito ridefinito si riconoscono, sulla base di quanto già indicato nell'Atlante, direttive e indirizzi di carattere generale, ossia "adeguati obiettivi di qualità" ai sensi dell'art. 135, c.3 del Codice.

La modifica dell'Atlante si accompagna a un aggiornamento dei contenuti urbanistico-territoriali dello strumento.

Primo PPRA (in corso di adozione)

La Giunta Regionale ha predisposto il "Quadro programmatico per il Documento Preliminare del Piano Paesaggistico Regionale e del Piano Paesaggistico Regionale d'Ambito (PPRA) per l'Arco Costiero Adriatico – Ambiti operativi "Delta Po" e "Laguna e Area Veneziana", di cui si è preso atto con Dgr 1474 del 20 settembre 2011. Con Dgr 1705 del 26 ottobre 2011 si autorizza l'avvio della redazione della I Variante parziale al PTRC adottato nel 2009.

Con DDR n. 40 del 25.09.2012 sono stati adottati il Documento Preliminare e il Rapporto Ambientale Preliminare per il Piano Paesaggistico Regionale d'Ambito "Arco Costiero Adriatico dal Po al Piave" e per l'Avvio delle procedure di concertazione e consultazione, ai sensi della LR 11/2004, del D.Lvo 152/2006 e della DGR 791/2009.

Il piano paesaggistico viene articolato in due momenti. Il primo attribuisce al PTRC valenza paesaggistica ai sensi del Codice mediante rielaborazione geografica e sostantiva degli ambiti descritti nell'Atlante. Nell'Atlante gli ambiti hanno valore "ricognitivo", sono propedeutici e privi di carattere prescrittivo. Identificati prima della stipula dell'Intesa, necessitano di una riconfigurazione in ambiti territoriali di paesaggio con efficacia ai sensi dell'art. 135 del Codice e dell'art. 45 ter, c.1 della L.R. 11/2004, come recentemente modificata. La ridefinizione degli ambiti, come previsto dalla I Variante, è propedeutica alla redazione di Piani Paesaggistici Regionali d'Ambito (PPRA). Il secondo livello di articolazione della variante riguarda la redazione dei PPRA il cui duplice obiettivo (di carattere multiscalare) consiste nella interpretazione paesaggistica delle domande territoriali e nel coordinamento delle istituzioni pubbliche con competenze di governo del territorio. L'articolazione del Piano Paesaggistico Regionale, strutturato in PTRC a valenza paesaggistica e in PPRA risponde ai criteri di completezza e approfondimento, necessari per garantire efficacia alle strategie di tutela, cura e integrazione.

3.2.2.2 Pianificazione comunale vigente

L'assenza di coordinamento territoriale tra documenti di pianificazione comunale e la tempistica della loro adozione/approvazione (compresa tra il 2000 e il 2014) rende difficile costruire un quadro di riferimento territoriale coerente. La giustapposizione (mosaicatura) della strumentazione dei nove comuni peri-lagunari²⁵ delinea un disegno territoriale "possibile". I piani vengono quindi considerati come tessere di un mosaico in certa misura autoreferenziale nei confronti della pianificazione sovraordinata e che a fatica interpreta temi sovracomunali.

Nonostante siano passati quasi dieci anni dalla entrata in vigore della nuova legge urbanistica regionale, il periodo di transizione (tra la LR 61/85 e la LR 11/04) non si è ancora concluso. Sono, infatti, vigenti strumenti urbanistici conformi sia alla 61/85 (PRG, varianti, PRG divenuti Piani degli interventi a seguito della approvazione dei PAT) che alla L.R. 11/04 (PAT/PI). Si è ritenuto pertanto necessario aggiornare lo stato della pianificazione, in particolare quella locale, con dinamica più accelerata rispetto ai livelli superiori.

Alcuni processi, come nel caso di Cavallino-Treporti, Campagna Lupia e Musile di Piave sono giunti a conclusione con l'approvazione del Pat. Altri processi non sono ancora conclusi come nel caso di Codevigo e Venezia, che hanno adottato il PAT; altri infine, Quarto d'Altino, Chioggia e Mira hanno predisposto il Documento preliminare. Se si fa eccezione per i comuni di Venezia e Chioggia, che nonostante le trasformazioni degli usi tradizionali della laguna hanno continuato a mantenere un segmento dell'economia che ruota attorno a questi usi, negli altri casi la crisi della pesca in valle e la sostituzione delle pratiche agricole tradizionali con colture estensive hanno spostato l'attenzione verso l'area metropolitana centrale.

La generazione di piani afferenti al regime della LR 11/2004 aggiorna l'approccio ai temi lagunari, adottato dalla pianificazione previgente, integrando il tradizionale sistema dei vincoli e delle tutele. In regime LR 61/1985, questo sistema affiancava alle prescrizioni di prammatica strategie di valorizzazione dei margini con "aree specializzate", "poli turistici", "porte di accesso", "luoghi nodali".

Le ipotesi progettuali sono aggregate in sei insiemi riferibili ai temi del piano morfologico. Il primo insieme riguarda le morfologie potenzialmente sottoposte a processi di erosione e rischio idraulico. Nel secondo sono riassunte le azioni volte al contrasto dei fenomeni di inquinamento delle acque e dei suoli. I successivi richiamano rispettivamente questioni correlate agli usi antropici della laguna come la gestione della navigazione, il conseguente controllo del moto ondoso e la regolazione della pesca. Il quinto insieme attiene al tema del paesaggio, con le indicazioni connesse a recupero, riqualificazione e tutela delle qualità ambientali degli ambiti lagunari e del territorio consolidato. L'ultimo insieme riguarda le funzioni del sistema insediativo e le sue trasformazioni. Incrociando le sei categorie di progetto con i nove comuni è possibile identificare l'articolo delle Norme tecniche al quale è associata la voce in legenda. Questa diventa quadro sinottico degli apparati normativi comunali vigenti (Prg/Pi).

L'impianto legislativo a cui fanno riferimento gli strumenti analizzati (L.R. 61/85) prevedeva un sistema gerarchico alla cui base era collocato il piano regolatore generale che doveva conformarsi a quello sovraordinato (provinciale e/o regionale). Nel caso della laguna di Venezia il principale strumento di riferimento è il Piano d'area (PALAV). Quest'ultimo ha introdotto una pianificazione unitaria della laguna veneta, classificando e regolamentando gli elementi morfologici che la compongono. Oltre a questa finalità, il PALAV intende guidare le amministrazioni locali verso un sistema di pianificazione coordinato, orientato alla tutela e alla salvaguardia.

²⁵ Cavallino, Iesolo, Musile di Piave, Quarto d'Altino, Venezia, Mira, Campagna Lupia, Codevigo, Chioggia.



Processi di pianificazione in corso

Gli interventi più significativi pianificati nei diversi disegni urbanistici che potrebbero trovare attuazione nei prossimi anni, visti all'interno di un quadro complessivo, non sempre risultano coerenti e evidenziano a volte la contraddittorietà delle strategie per l'ambito lagunare.

La tavola identifica i progetti, che in un arco temporale riferito alla validità dello strumento urbanistico e comunque in un periodo piuttosto ravvicinato, andranno a modificare l'assetto attuale. I progetti derivano non solo dalle indicazioni della pianificazione locale, ma anche da piani e programmi di area vasta²⁶.

Gli interventi "mappati" riguardano il completamento, ed in alcuni casi la riconfigurazione delle reti infrastrutturali (terrestre ed acquea); il recupero ambientale e il disinquinamento; la riqualificazione della morfologia lagunare ed il contenimento del rischio idraulico; l'assetto insediativo, soprattutto nelle fasce litoranee e nei territori limitrofi all'ambito lagunare più sottoposto a carico urbanistico.

In sintesi, nei territori litoranei limitrofi all'ambito lagunare possono essere distinte tre diverse condizioni derivanti dall'assetto pianificatorio vigente.

Lungo la fascia costiera, che va da Jesolo a Chioggia, contesti fortemente urbanizzati ospitano funzioni residenziali e attività legate al comparto turistico. Gli esiti del processo di pianificazione in atto sono destinati a rendere ancora più rigido ed infrastrutturato il fronte costiero sia per quanto attiene l'apparato litoraneo (interessato da attività turistiche legate prevalentemente alla balneazione), sia per quanto concerne il territorio immediatamente alle spalle delle spiagge dove i progetti di trasformazione stanno pesantemente modificando l'assetto di ambiti sinora agricoli e scarsamente urbanizzati. Il riferimento è alle trasformazioni introdotte dal Master Plan di Jesolo²⁷, nell'ampia porzione di territorio compresa tra Jesolo Paese e Jesolo Lido, dalle trasformazioni derivanti dai Progetti Speciali proposti dalla Variante del 2007 di Chioggia e dai processi di riqualificazione dell'Aeroporto "Nicelli" e dell'Ospedale al Mare.

L'area urbana di Mestre, affacciata sulla porzione centrale della laguna, presenta il grado di artificializzazione maggiore, lungo un fronte pressoché continuo di più di 20 chilometri, da Ca' Noghera al margine lagunare di Mira. All'interno di questa cintura sorgono il polo industriale di Porto Marghera, quasi coincidente con il mega Sito di Interesse Nazionale (SIN), il porto commerciale, le estensioni urbane dell'abitato di Mestre (Campalto, Tessera, Malcontenta), l'aeroporto. In quest'ultimo ambito le previsioni dell'Amministrazione comunale veneziana puntano ad un rafforzamento e potenziamento delle aree per lo sport (nuovo stadio) e lo svago (casinò ed attività economiche).

Il futuro dell'area denominata "Quadrante Tessera" non è ancora pienamente delineato. L'accordo tra Comune di Venezia, Regione Veneto e SAVE, con nuove previsioni urbanistiche per stadio e nuova sede del casinò, è tuttora in discussione pur essendo stato inserito nel Pat un ambito territoriale omogeneo con relativo dimensionamento in parte dedicato all'aeroporto. In attesa delle decisioni del Comune, SAVE prevede comunque di ampliare le infrastrutture aeroportuali e realizzare servizi e funzioni urbane di supporto alla crescita dell'aeroporto. Al di là di come si concretizzeranno questi disegni trasformativi è evidente che si verrà comunque a determinare un ulteriore ispessimento ed irrigidimento del fronte, con riduzione del retroterra agricolo nell'area compresa tra Campalto e il sito archeologico di Altino. Il sito archeologico verrà lambito da tale intervento e potrebbe trovarsi in condizioni critiche²⁸.

²⁶ PTRC, PTCP, Prusst, ed altri come in tassonomia.

²⁷ Tuttora privo di efficace strumento di tutela.

²⁸ Vedi Regione Veneto, 2013, Archeologia e paesaggio nell'area costiera veneta: conoscenza, partecipazione e valorizzazione, Progetto Parsjad, Venezia.

Nell'ottica della riqualificazione urbanistica si collocano gli interventi per il recupero a funzioni di tipo urbano di Forte Marghera (le proposte più recenti sono orientate alla realizzazione di un polo culturale-museale inserito all'interno di un parco culturale di valenza europea incentrato sul riutilizzo del sistema fortificato del "Campo trincerato di Mestre") e quelli riguardanti il completamento della riconversione delle parti dismesse della prima zona industriale. Qui è previsto l'insediamento di complessi direzionali, terziari, commerciali e culturali (Vega 2-3-4).

L'ambito di Porto Marghera e il territorio ad esso contermini verrebbero interessati da un insieme di interventi orientati al potenziamento della logistica²⁹. A tal fine, nell'ottica della riorganizzazione dei flussi di merci e persone, sono stati individuati nel cuore dell'ex polo produttivo il nuovo terminal container (ex area Montefibre e Syndial); al margine sud il terminal dell'Autostrada del Mare (un'area di 37 ettari, ex Alumix, che accoglierà le navi traghetto per lo sviluppo del traffico nazionale e intracomunitario a corto raggio) e il terminal crociere (nell'estremità orientale della cassa di colmata A). Al di fuori del recinto industriale, in località Dogaletto di Mira, in un'area di circa otto milioni di m², dovrebbe essere inserito il Distretto logistico PD-VE con funzioni retroportuali.

Oltre alla logistica, all'interno del perimetro dell'area industriale di Porto Marghera, in testa al Canale Industriale nord (nelle aree destinate a funzioni terziarie) si localizza il discusso progetto "Palais Lumière" di P. Cardin.

L'incremento delle funzioni logistiche porterà necessariamente ad un ridisegno infrastrutturale a scala territoriale se verranno realizzati la Romea commerciale, l'asse plurimodale Padova - Venezia (idrovia e camionabile), la linea metropolitana sub-lagunare (aeroporto-Fondamenta Nuove, secondo diverse ipotesi di prolungamento: Tronchetto, Lido, Chioggia).

Per quanto riguarda la mobilità, il Pat di Venezia introduce "due nuove linee di forza del trasporto lagunare" per la distribuzione dei flussi acquei di accesso al centro storico insulare. La prima percorre il canale Vittorio Emanuele II (lato sud del ponte della Libertà), passando per il Tronchetto, in direzione Lido; la seconda attraverso il canale di San Secondo (lato nord del ponte della Libertà) approda a San Giobbe per proseguire verso la laguna nord fino a Punta Sabbioni. Al fine di evitare l'attraversamento del centro storico di Murano è previsto l'escavo di un breve tratto di canale sul lato nord-ovest dell'isola lungo Sacca San Mattia.

Il nodo di interscambio terra-acqua che si interfaccia con le due nuove linee di navigazione è individuato in prossimità del margine lagunare (in zona Pili) dove è prevista la realizzazione di un nuovo terminal e di una fermata Sfmr (che incrocia anche la linea tranviaria diretta a Venezia). Il terminal occuperà la porzione nord dell'isola dei petroli.

Ai margini settentrionali e meridionali del nodo mestrino le formazioni urbane si localizzano in posizioni più arretrate lungo l'asse Venezia-Trieste (SS 14), la Riviera del Brenta (SR 11) e lungo la direttrice che collega Mira a Piove di Sacco (SP 13). Si possono comunque distinguere nuclei minori come Portegrandi, Caposile nel versante settentrionale, Conche (Codevigo) e Lova (Campagna Lupia) in quello meridionale. In tali contesti l'assenza di episodi urbani rilevanti è compensata dalla presenza di importanti assi infrastrutturali: a sud la SS 309 Romea che corre parallela al Canale Novissimo e al marginamento lagunare, a nord la Strada Regionale 43 che costeggia il Taglio del Sile anch'esso al margine della laguna.

In tali ambiti dove la matrice insediativa è generata dagli assi infrastrutturali, le previsioni urbanistiche stanno progressivamente distribuendo i carichi insediativi che vanno a consolidare i nuclei esistenti. Nelle buffer zone della Variante di adeguamento al PALAV - Zona valliva (2008) del Comune di Campagna Lupia vengono

²⁹ La Regione Veneto non dispone ad oggi di un vero e proprio piano della logistica. Proposte più interessanti (anche se datate) in proposito sono contenute in un contributo di Sergio Bologna del 1989 al Ptp adottato nel 1999.

previsti quasi 58'000 m³ di nuova edificazione. L'offerta turistico-ricettiva e i relativi servizi si dovrebbero localizzare in zone, lungo la Romea, a ridosso del margine lagunare. Il Piruea "Conca di Portegrandi" in Comune di Quarto d'Altino, già in fase di realizzazione, prevede interventi per attività ricettive, produttive, residenziali e diportistiche.

Un ulteriore progetto, previsto all'esterno del bacino lagunare e destinato ad avere comunque un significativo impatto su di esso, è costituito dal nuovo porto *off-shore* di Venezia. La piattaforma d'altura, destinata a ospitare principalmente portacontainer e petroliere, dovrebbe essere realizzata a circa 8 miglia nautiche al largo della bocca di porto di Malamocco. L'oleodotto che trasporterà il combustibile dalla piattaforma alle raffinerie permetterà di attuare l'obiettivo dell'estromissione del traffico petrolifero dalla laguna come previsto dalla Legge speciale per Venezia. Il nuovo terminal a mare accoglierà le navi portacontainer di maggior pescaggio, dando supporto alla piattaforma logistica e ai terminal portuali di Montesyndial del porto di Venezia³⁰.

Una strategia territoriale che accomuna le politiche delle nove amministrazioni comunali lagunari riguarda il settore della nautica da diporto. Tutti gli strumenti urbanistici contengono previsioni di incremento dei posti barca con ristrutturazione e ampliamento delle strutture esistenti e di nuova realizzazione. In assenza dei necessari adeguamenti localizzativi e dimensionali, l'insieme di queste opere e la loro pervasiva diffusione in ambito lagunare e peri-lagunare, potrebbe modificare i caratteri paesaggistico-ambientali e provocare, coerentemente alle previsioni economiche, una crescita consistente del traffico acqueo, con effetti sulle morfologie lagunari e i loro equilibri.

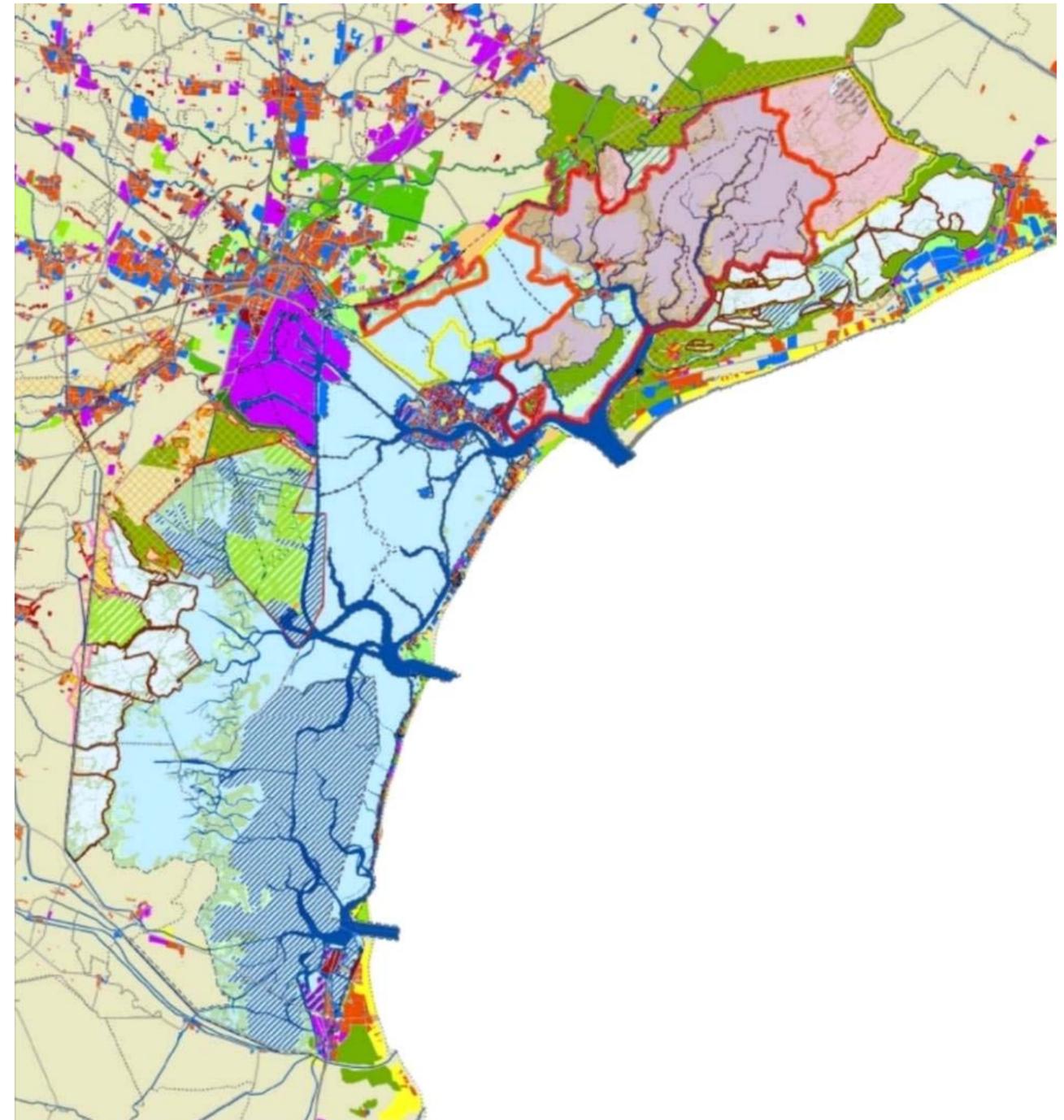


Figura 3-70 Sintesi della pianificazione urbanistica generale locale.

³⁰ Il progetto preliminare, inserito nell'ambito delle opere infrastrutturali strategiche (Legge Obiettivo) ha ricevuto parere positivo del Ministero dell'Ambiente (MATM) nell'agosto 2013.



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
 Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche del Veneto-Trentino Alto Adige-Friuli Venezia Giulia
 Consorzio Venezia Nuova

Temi PMLV	Voci di legenda del Prg	Articoli Norme tecniche di attuazione dei Prg e loro varianti, vigenti								
		Cavallino Treponti (Ve)	Jesolo (Ve)	Musile di Piave (Ve)	Quarto d'Altino (Ve)	Venezia (Ve)	Mira (Ve)	Campagna Lupia (Ve)	Codevigo (Pd)	Chioggia (Ve)
Controllo processi di erosione e rischio idraulico	Laguna		43 ⁽⁴⁾					51	16	
	Laguna viva	22ter ⁽²⁾	31, 33 ⁽⁵⁾				20			25
	Canali lagunari	26 ⁽¹⁾ , 26bis ⁽²⁾	28 ⁽³⁾			5, All. Sist. Laguna aperta ⁽⁶⁾	20			25
	Velme	27 ⁽¹⁾ ⁽²⁾			46	44, 22 ⁽⁵⁾	20	52		26
	Barene	27 ⁽¹⁾ ⁽²⁾			46	44, 22 ⁽⁵⁾	20	52	17	26
	Aree bonificate di possibile lagunaggio					33 ⁽⁵⁾				
	Litorali	23 ⁽¹⁾								30
Disinquinamento	Riqualificazione Vallone Moranzani					33 ⁽⁷⁾				
	Valle di possibile lagunaggio					13 ⁽⁶⁾				
Gestione navigazione nautica controllo moto ondoso	Aree blu					6 ⁽⁵⁾				
	Cavane	20ter ⁽²⁾	41 ⁽³⁾		45, 46	31 ⁽⁵⁾	23	49, 57	37	29
Gestione risone alluvionali	Valli da pesca	28 ⁽¹⁾	32, 33, 37 ⁽³⁾			11-22, All. B2.3 ⁽⁵⁾	15	49	18	
	Argini di valle da pesca	28 ⁽¹⁾	32, 33, 37 ⁽³⁾			11-22, All. B2.3 ⁽⁵⁾	15	49	18	
	Specchi acquei interni alle valli da pesca	29 ⁽¹⁾	32, 33, 37 ⁽³⁾			11-22, All. B2.3 ⁽⁵⁾	15	49	18	
	Peschiere di terra									
Tutela del paesaggio	Elementi di pregio naturalistico					5, All. Sist. Laguna aperta ⁽⁶⁾				
	Sistemi della laguna aperta: ambiti lagunari					5, All. Sist. Laguna aperta ⁽⁶⁾				
	Dossi						50			
	Zona parco					4 ⁽⁵⁾				
	Zona preparco					4 ⁽⁵⁾				
	Zona Ambito Parco S. Ilario						20, 23			
	Oasi naturalistiche	45 ⁽¹⁾					20, 23	47		
	Sito archeologico				41, 43, 48			23		
	Verde pubblico		39-40 ⁽⁴⁾	29	45	47 ⁽⁶⁾	20	29, 45, 69	2, 12	68
	Parchi territoriali		41 ⁽⁴⁾	30	41, 43, 48		23			
	Bosco di Mestre					34, ⁽⁵⁾ 42, 81 ⁽⁶⁾				
	Zone agricole	29-44 ⁽¹⁾ ⁽²⁾	16, 18, 20 ⁽³⁾	39-41	40, 42	40 ⁽⁶⁾	19	39	13-15	40, 41, 43-48
	Zone agricole di pregio	29-44 ⁽¹⁾ ⁽²⁾	17, 19 ⁽³⁾	38	41, 43, 48	32 ⁽⁶⁾	19	39		40-42
Aree di interesse paesistico ambientale Art.21 lettera a, Palav	17bis ⁽²⁾		47-52	41, 43, 48	34bis, 40 ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	23	40		42, 45, 48 ⁽⁷⁾	
Aree di interesse paesistico ambientale Art.21 lettera b, Palav	17bis ⁽²⁾		All. NTA Repertorio schede norma ZTO C2, D1, D2, D3 (comparti C2/29-30)	41, 43, 48	15 ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	23	41		84 ^(**)	
Controllo del consumo di suolo	Zone residenziali	16, 16bis, 16ter, 16quater ⁽²⁾	7-9, 12-15 ⁽⁴⁾	19-21	22-31	6, 17 ⁽⁵⁾	9, 10, 23bis	24-32	27-29	62-65
	Produttivo		16-19, 26, 27 ⁽⁴⁾	23-25	32-38	27, 34-38 ⁽⁵⁾	11-14, 16, 23bis	33-38	32-34	69-82bis
	Centri e nuclei storici	16, 16bis, 16ter, 16quater ⁽²⁾	8 ⁽⁴⁾	18, 42	21, 44	4, 41 ⁽⁶⁾	7, 8	23		59, 49
	Strutture e attività turistiche	57-61 ⁽¹⁾ ⁽²⁾	10, 11, 20-25 ⁽⁴⁾			28, 30, 31 ⁽⁶⁾				83-88
	Attrezzature e servizi	62-65bis ⁽¹⁾	34-38, 42 ⁽⁴⁾	29	45	46, 48, 50-58 ⁽⁵⁾	20	44	30, 31, 00	67, 68
	Aeroporto					46 ⁽⁵⁾				
	Buffer zone cuscinetto							58		

Cavallino Treponti: ⁽¹⁾ Variante al Piano Regolatore Generale per le Zone non urbane della Penisola del Cavallino 2004, ⁽²⁾ Variante di adeguamento al Palav 2004.
 Jesolo: ⁽³⁾ Variante di adeguamento al Palav 2000, ⁽⁴⁾ Variante al Piano Regolatore Generale 2003.
 Musile di Piave: Variante generale al Prg 2001 aggiornata con Variante normativa del 2005.
 Quarto d'Altino: Piano Regolatore Generale aggiornato con successivi adeguamenti normativi al 2007.
 Venezia: ⁽⁵⁾ Variante al Prg per la laguna e le isole minori 2004 (adottata), ⁽⁶⁾ Variante al Prg per la terraferma 2004, ⁽⁷⁾ Variante al Prg per Porto Marghera 1999, ⁽⁸⁾ Variante al Prg per le isole di S. Erasmo e Vignole 2000.
 (*) Il richiamo alle norme del Palav viene fatto esclusivamente all'interno delle Nta della Variante per la terraferma e non in cartografia.
 Mira: Piano Regolatore Generale aggiornato con le Varianti Palav 2004 e 2005.
 Campagna Lupia: Variante di adeguamento al Palav 2008.
 Codevigo: Variante generale al Piano Regolatore Generale, 2000.
 Chioggia: Variante generale al Piano Regolatore Generale 2007.
 (**) Il richiamo alle norme del Palav viene fatto esclusivamente all'interno delle Nta della Variante generale del 2007 e non in cartografia.

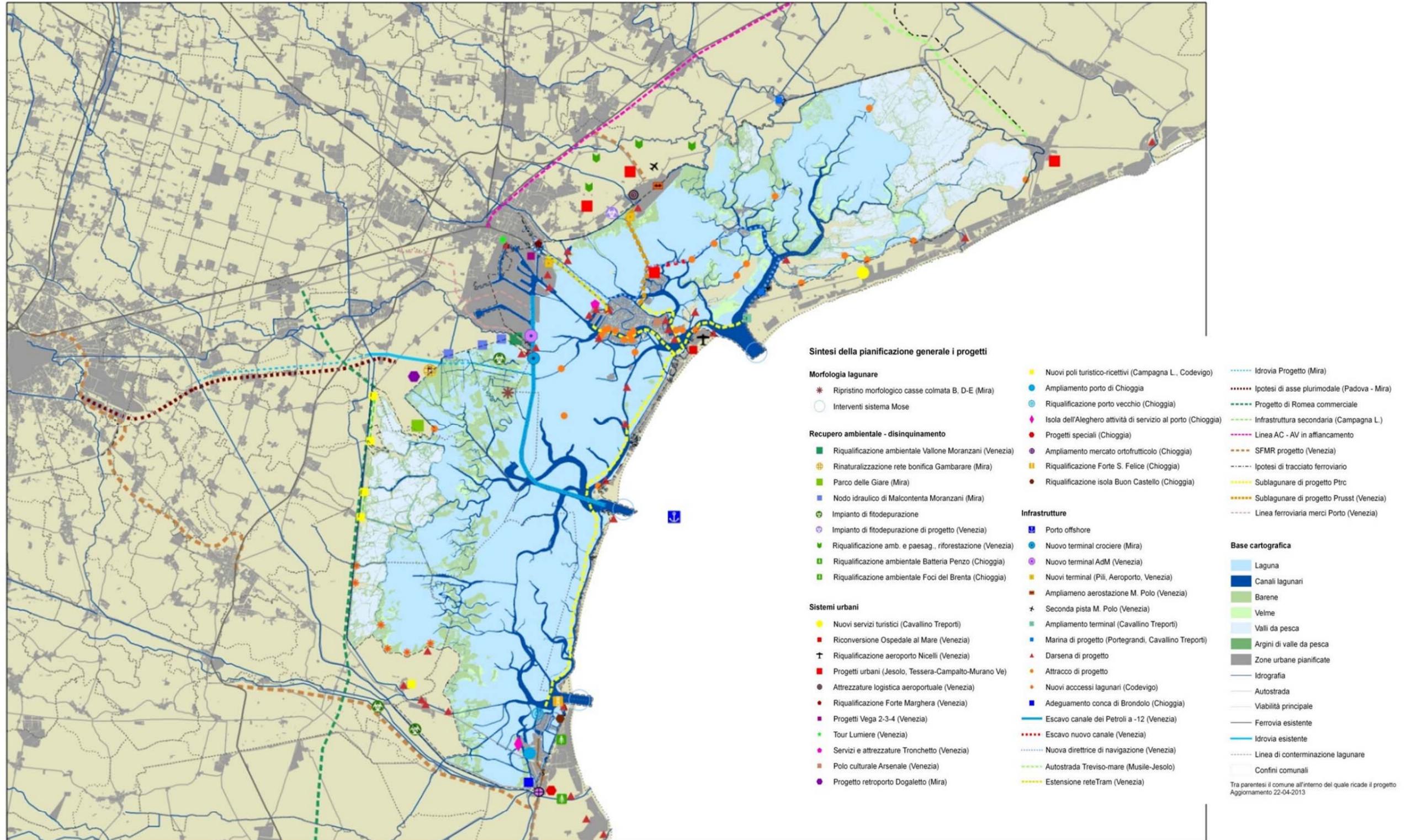


Figura 3-71 Sintesi della pianificazione generale: progetti.



3.3 Identificazione degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie nei confronti dei quali si producono

Nel presente paragrafo si propone una prima identificazione degli effetti potenziali, con riferimento a habitat, habitat di specie e specie, generati dal progetto in esame e delle alterazioni ad esso collegate.

Gli effetti dell'intervento in esame sono stati individuati in considerazione dei seguenti aspetti:

- vulnerabilità di habitat e specie in funzione della fase del loro ciclo biologico e di ciascun fattore di perturbazione potenziale;
- caratteristiche delle operazioni di progetto.

Le azioni di piano oggetto della presente valutazione sono quelle rientranti nella tipologia **“di attuazione del Piano”** mentre quelle a **“carattere sperimentale”** e **“di competenza degli altri Enti”** esposte e descritte per completezza saranno oggetto di specifiche valutazioni a carico degli Enti proponenti o a seguito delle evidenze delle fasi sperimentali.

L'azione di piano pECO2 ha quale obiettivo la riproduzione degli aspetti eco-morfologici naturali in ambienti morfologici ricostruiti/ristrutturati ed è da considerare quale criterio di progettazione comune a tutte le azioni di piano. Non viene quindi valutata come azione a se' stante ma come modalità attuativa delle altre azioni.

Tabella 3-33 Interventi oggetto di valutazione.

codice	Descrizione intervento
pMID1	costruzione di strutture morfologiche artificiali per limitare il trasporto di sedimenti verso i canali principali
pMID2	difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso
p/sMID3	difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso:
	sovralzi sommersi per dissipazione delle onde
pMID4	interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica
pECO1	sviluppo di fanerogame marine con mantenimento di idonee condizioni ambientali con eventuali interventi di trapianto
pECO2*	interventi volti a favorire la nidificazione di uccelli e la riduzione di specie infestanti
pECO3**	ristabilimento di gradienti di salinità, e/o aree di transizione

* valutata come modalità attuativa delle altre azioni – criterio di progettazione

** vengono valutati esclusivamente gli interventi previsti in laguna nord

3.3.1 Valutazione della vulnerabilità di habitat e specie agli effetti determinati dal Piano

Per quanto riguarda i siti SIC IT3250030 e SIC IT3250031, la vulnerabilità dell'area è dovuta, secondo quanto riportato dal formulario standard, principalmente all'eccessiva presenza di natanti, responsabili di evidenti fenomeni di erosione delle barene, alla notevole perdita di sedimenti non compensata da un eguale tasso di import marino ed all'inquinamento delle acque dovuto sostanzialmente alla presenza del vicino Petrolchimico di Marghera, all'attività agricola e all'acquicoltura in genere.

Per quanto riguarda il sito ZPS IT3250046, la vulnerabilità dell'area è dovuta, secondo quanto riportato nelle “Misure di conservazione per le zone di protezione speciale della Regione Veneto e strumenti di indirizzo per la valutazione di incidenza”, ai fenomeni erosivi, all'evoluzione della biocenosi (eutrofizzazione, invasione di specie), ad alcune pratiche cinegetiche ed alieutiche (acquicoltura e molluschicoltura, pesca professionale, caccia e pesca di frodo, intrappolamento, avvelenamento), all'agricoltura (pesticidi, fertilizzanti), agli insediamenti umani e relative attività produttive (trasporto navale, discariche di rifiuti industriali).

I siti SIC IT3250030/31 e ZPS IT3250046 rientrano in quelli classificati come “a dominanza di coste basse”; si tratta di siti caratterizzati dai seguenti habitat:

- 1150 – *Lagune costiere,
- 1510 – *Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*),
- 1420 – Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termoatlantici (*Sarcocornetea fruticosi*),
- 1410 – Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*),
- 1310 – Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose.

Nel “Manuale delle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000”, quali fattori di minaccia degli habitat presenti nei siti in oggetto vengono indicati i seguenti:

- Fenomeni di degradazione del suolo per compattazione dovuta a calpestio;
- Abbassamento della falda;
- Incremento della variazione di salinità dei corpi d'acqua per cambiamenti nel regime idrologico: sia per la fauna immersa che per quella terrestre, l'innalzamento del tenore di salinità porta alla banalizzazione delle zocosenosi ed a un loro profondo cambiamento;
- Predazione nei siti di nidificazione e di riposo da parte di cani vaganti, gatti o cinghiali;
- Disturbo dei siti di nidificazione da parte della fruizione turistica;
- Agricoltura intensiva e allevamenti: in particolare, le acque reflue da zone di agricoltura intensiva possono determinare un apporto di nutrienti che determinano una rapida eutrofizzazione delle acque;
- Inquinamento della falda;
- Trasformazioni a carico dei fondali;
- Presenza di impianti di piscicoltura e mitilicoltura, che possono determinare l'immissione di specie alloctone, un forte aumento del particolato in sospensione e lo sversamento di acque reflue cariche di antibiotici;
- Prosciugamento e destinazione ad altro uso, anche parziale;
- Erosione costiera.



In particolare all'habitat prioritario 1150* "Lagune costiere" afferiscono gli ambienti lagunari, bacini costieri di scarsa profondità, a salinità variabile, originatisi grazie a sistemi di cordoni sabbiosi o di isole che hanno determinato un parziale isolamento dal mare aperto. La variabilità degli apporti d'acqua dolce dai fiumi o salata con le maree, la granulometria dei sedimenti, l'idrodinamica e la geomorfologia concorrono a creare condizioni ecologiche eterogenee, favorevoli a diverse specie di idrofite. Fra queste dominano le fanerogame marine, piante vascolari poco appariscenti che formano praterie sommerse, connotate da un assetto floristico molto ridotto, nelle quali la netta dominanza di una specie può essere spinta fino al monofitismo. Le fanerogame marine svolgono un ruolo fondamentale nel consolidamento dei fondali per il complesso sviluppo dell'apparato radicale, costituito da un fitto sistema di rizomi orizzontali che, oltre ad ancorare saldamente la pianta, proteggono il substrato dall'azione erosiva del moto ondoso. Secondo la descrizione del Manuale d'interpretazione degli habitat Natura 2000 (The Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR28) vanno inclusi nel 1150 anche i settori lagunari privi di praterie sommerse.

3.3.1.1 Habitat

Nello specifico, per quanto riguarda gli **habitat presenti nell'ambito di analisi**, di seguito ne viene identificata la vulnerabilità rispetto ai fattori di perturbazione identificati nella "Relazione sui principali risultati del monitoraggio ai sensi dell'articolo 17 per i tipi di habitat dell'allegato I" (Luglio 2013; fonte: Portale di riferimento per Natura 2000, <http://bd.eionet.europa.eu>).

Per i fattori di perturbazione identificati viene riportato il valore del fattore perturbativo per l'habitat se presente nella "Relazione sui principali risultati del monitoraggio ai sensi dell'articolo 17 per i tipi di habitat dell'allegato I" (H=High, M= Medium, L=Low).

Alla prima tabella, di carattere generale per il piano in esame, seguono le tabelle specifiche che, per ciascuna azione di piano, identificano gli habitat vulnerabili per quell'azione sulla base dei fattori di perturbazione specifici e dell'effettiva presenza o meno dell'habitat all'interno dell'ambito di interferenza potenziale dell'azione; la suddivisione Nord/Sud è legata alla rappresentazione cartografica riportata nelle tavole del paragrafo 2.2.



Tabella 3-34 Fattori di perturbazione per gli habitat presenti nell'ambito di analisi.

FATTORI PERTURBATIVI		HABITAT									
		1140	1150	1210	1310	1320	1410	1420	1510	3150	6420
COD	DESCRIZIONE	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	Lagune costiere	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	Prati di <i>Spartina (Spartinion maritima)</i>	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>
A01	Coltivazioni (incluso l'aumento di area agricola)										H
A04	Pascolo								M		
A07	Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici									M	
A08	Fertilizzazione									M	
B01.02	Piantagione su terreni non forestati (specie non native)										M
C01.01	Estrazione di sabbie e ghiaie					M					
C01.05	Estrazione di sale				M			M			
D01	Strade, sentieri e ferrovie								H		
D01.02	Strade, autostrade (tutte le strade asfaltate)								M		M
D03.01	Aree portuali					H					
E01	Aree urbane, insediamenti umani		M		L	M	M	H			H
E01.02	Urbanizzazione discontinua								M		
E01.04	Altri tipi di insediamento							M			
E03	Discariche								M		
F01.02	Allevamento in sospensione (es. cozze, alghe, pesci)		M								
F02.02	Pesca professionale attiva					H					
F02.03	Pesca di profondità con la senna									M	
G01	Sport e divertimenti all'aria aperta, attività ricreative			H							M
G01.02	Passeggiate equitazione e veicoli non a motore			M	H						
G05.01	Calpestio eccessivo			M					M		M
G05.04	Vandalismo					H					
H01	Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)			L	M	L	H	H	M	M	H
H05	Inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche)								M	H	
J02.01	Interramenti, bonifiche e prosciugamenti in genere						M		M		
J02.01.03	Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere				L					M	
J02.01.02	Bonifica di territori marini, estuari o paludi										
J02.07	Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda)										H
J02.10	Gestione della vegetazione acquatica e ripartale per il drenaggio			H							
J02.02.02	Dragaggio degli estuari e delle coste				H	H	H	H			
J02.03.02	Canalizzazioni e deviazioni delle acque					M	M	M		M	H
J02.05	Modifica delle funzioni idrografiche in generale									M	
J02.05.01	Modifica dei flussi d'acqua (correnti marine e di marea)			M							
J02.05.02	Modifica della struttura dei corsi d'acqua interni									M	
J02.07	Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda)				H	H	H	H		M	
J02.10	Gestione della vegetazione acquatica e ripartale per il drenaggio					H		H			
J02.12.01	Opere di difesa a mare o di protezione delle coste, sbarramenti di marea (inclusi gli sbarramenti di marea per protezione dalle inondazioni e produzione di energia)	H									
J02.15	Altre modifiche causate dall'uomo alle condizioni idrauliche				M			M		M	
K01.01	Erosione			M					M		M
K02.01	Modifica della successione delle specie (successione)										M
K02.03	Eutrofizzazione (naturale)				L	M	M				



Tabella 3-35 Fattori di perturbazione per gli habitat presenti nell'ambito di analisi dell'azione pMID1.

pMID1 - Costruzione di strutture morfologiche artificiali per limitare il trasporto di sedimenti verso i canali principali (in arancio gli habitat vulnerabili, presenti all'interno del buffer d'interferenza del singolo fattore perturbativo)

FASE DI CANTIERE		D06	G05.02	G05.03	H03.01	H03.02.04	H03.03	H04.03	J02.02.02	J02.11.01	J03.01	J03.03
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1150*	Lagune costiere		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine				X	X	X	X		X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose				X	X	X	X		X	X	X
1320	Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)				X	X	X	X		X	X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)				X	X	X	X		X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)				X	X	X	X		X	X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietales</i>)				X	X	X	X		X	X	X
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>				X	X	X	X				
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>							X				

FASE DI ESERCIZIO		H04.03	J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X	X	X	X
1150*	Lagune costiere	X	X		X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	X	X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	X	X	X	X
1320	Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	X	X	X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	X	X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	X	X	X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietales</i>)	X	X	X	X
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	X	X		
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	X			



Tabella 3-36 Fattori di perturbazione per gli habitat presenti nell'ambito di analisi dell'azione pMID2.

pMID2 - Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso (in arancio gli habitat vulnerabili, presenti all'interno del buffer d'interferenza del singolo fattore perturbativo)

FASE DI CANTIERE		H03.01	H03.02.04	H03.03	H04.03	J02.11.01	J03.01	J03.03
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X	X	X	X	X	X	X
1150*	Lagune costiere	X	X	X	X	X	X	X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	X	X	X	X	X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	X	X	X	X	X	X	X
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)	X	X	X	X	X	X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	X	X	X	X	X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	X	X	X	X	X	X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	X	X	X	X	X	X	X
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	X	X	X	X			
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>				X			

FASE DI ESERCIZIO		H04.03	J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X	X	X	X
1150*	Lagune costiere	X	X		X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	X	X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	X	X	X	X
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)	X	X	X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	X	X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	X	X	X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	X	X	X	X
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	X	X		
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	X			



Tabella 3-37 Fattori di perturbazione per gli habitat presenti nell'ambito di analisi dell'azione pMID3.

pMID3 - Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso (in arancio gli habitat vulnerabili, presenti all'interno del buffer d'interferenza del singolo fattore perturbativo)

FASE DI CANTIERE		H03.01	H03.02.04	H03.03	H04.03	J02.11.01	J03.01	J03.03
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X	X	X	X	X	X	X
1150*	Lagune costiere	X	X	X	X	X	X	X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	X	X	X	X	X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	X	X	X	X	X	X	X
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)	X	X	X	X	X	X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	X	X	X	X	X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	X	X	X	X	X	X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	X	X	X	X	X	X	X
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	X	X	X	X			
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>				X			

FASE DI ESERCIZIO		H04.03	J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X	X	X	X
1150*	Lagune costiere	X	X		X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	X	X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	X	X	X	X
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)	X	X	X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	X	X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	X	X	X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	X	X	X	X
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	X	X		
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	X			



Tabella 3-38 Fattori di perturbazione per gli habitat presenti nell'ambito di analisi dell'azione pMID4.

pMID4 - Interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica (in arancio gli habitat vulnerabili, presenti all'interno del buffer d'interferenza del singolo fattore perturbativo)

FASE DI CANTIERE		D06	G05.02	G05.03	H03.01	H03.02.04	H03.03	H04.03	J02.02.02	J02.11.01	J03.01	J03.03
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1150*	Lagune costiere		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine				X	X	X	X		X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose				X	X	X	X		X	X	X
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritima</i>)				X	X	X	X		X	X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)				X	X	X	X		X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)				X	X	X	X		X	X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)				X	X	X	X		X	X	X
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>				X	X	X	X				
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>							X				

FAS DI ESERCIZIO		H04.03	J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X	X	X	X
1150*	Lagune costiere	X	X		X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	X	X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	X	X	X	X
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritima</i>)	X	X	X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	X	X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	X	X	X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	X	X	X	X
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	X	X		
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	X			



Tabella 3-39 Fattori di perturbazione per gli habitat presenti nell'ambito di analisi dell'azione pECO1.

pECO1 - Sviluppo di fanerogame marine con mantenimento di idonee condizioni ambientali con eventuali interventi di trapianto (in arancio gli habitat vulnerabili, presenti all'interno del buffer d'interferenza del singolo fattore perturbativo)

FASE DI CANTIERE		D06	H03.01	H03.02.04	H03.03	H04.03
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea		X	X	X	X
1150*	Lagune costiere		X	X	X	X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine		X	X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose		X	X	X	X
1320	Prati di <i>Spartina (Spartinion maritimae)</i>		X	X	X	X
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)		X	X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)		X	X	X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)		X	X	X	X
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>		X	X	X	X
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>					X

FASE DI ESERCIZIO		H04.03
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X
1150*	Lagune costiere	X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	X
1320	Prati di <i>Spartina (Spartinion maritimae)</i>	X
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	X
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	X
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	X



Tabella 3-40 Fattori di perturbazione per gli habitat presenti nell'ambito di analisi dell'azione pECO3.

pECO3 - Ristabilimento di gradienti di salinità e/o aree di transizione (in arancio gli habitat vulnerabili, presenti all'interno del buffer d'interferenza del singolo fattore perturbativo)

FASE DI CANTIERE		D06	G05.02	G05.03	H03.01	H03.02.04	H03.03	H04.03	J02.02.02	J02.11.01	J03.01
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea		X	X	X	X	X	X	X	X	X
1150*	Lagune costiere		X	X	X	X	X	X	X	X	X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine				X	X	X	X		X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose				X	X	X	X		X	X
1320	Prati di <i>Spartina (Spartinion maritima)</i>				X	X	X	X		X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)				X	X	X	X		X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)				X	X	X	X		X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)				X	X	X	X		X	X
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>				X	X	X	X			
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>							X			

FASE DI ESERCIZIO		H04.03	J02.03.02	J02.05.01	J02.05.06	J02.11	J02.14	K02.01
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X	X	X	X	X	X	X
1150*	Lagune costiere	X		X		X	X	
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	X	X	X	X	X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	X		X	X	X	X	
1320	Prati di <i>Spartina (Spartinion maritima)</i>	X	X	X	X	X	X	
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	X	X	X	X	X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	X	X	X	X	X	X	
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	X		X	X	X	X	
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	X	X	X			X	
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	X	X					X



3.3.1.2 Specie

Per quanto riguarda **le specie di uccelli presenti nell'ambito di analisi**, nella tabella che segue ne viene valutata la vulnerabilità, sulla base della fenologia, degli habitat frequentati e dei fattori di minaccia; tali dati sono stati ricavati dai documenti citati in bibliografia (Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013; Gustin M., Brambilla M. & Celada C. (a cura di), 2009; Gustin M., Brambilla M. & Celada C. (a cura di), 2010; BirdLife International (2014); Bon M., Scarton F., 2012; IUCN 2013; Ministero dell'Ambiente, 2013; Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014; Sighele M., Bon M., Verza E., Rapporti Ornitologici per la Regione Veneto 1999 - 2012).

I fattori di minaccia senza codice sono tratti dalle pubblicazioni Gustin M., Brambilla M. & Celada C. (a cura di), 2009 e Gustin M., Brambilla M. & Celada C. (a cura di), 2010, mentre i fattori di minaccia identificati con un codice ed un giudizio di importanza sono tratti dal report di cui all'art. 12 della Direttiva Uccelli contenuto nel sito <http://bd.eionet.europa.eu> (aggiornamento aprile 2014).

Il giudizio di "non vulnerabilità" (NV) viene assegnato nei seguenti casi:

- nessuno dei fattori di perturbazione identificati per il piano in esame rientra tra le minacce descritte per la specie (NV1);
- la specie risulta censita solo occasionalmente in laguna di Venezia (NV2); tale criterio si applica principalmente per le specie classificabili come svernanti/migranti occasionali in base ai dati per il ventennio 1993-2012 (Bon M., Scarton F., 2012) (NV2);
- la specie, pur risultando nidificante in provincia di Venezia, non nidifica all'interno dell'ambito di interferenza potenziale del piano in esame (NV3).

La vulnerabilità di una specie (V) è stata identificata nei seguenti casi:

- uno o più dei fattori di perturbazione identificati per il progetto in esame rientra tra le minacce descritte per la specie;
- la specie nidifica all'interno dell'ambito di interferenza potenziale del piano in esame, per cui risulta vulnerabile, in ogni caso, al fattore di perturbazione "H06.01.01 - Disturbo, inquinamento acustico - Sorgente puntiforme o inquinamento acustico irregolare".

Alla prima tabella, di carattere generale per il piano in esame, seguono le tabelle specifiche che, per ciascuna azione di piano, identificano le specie vulnerabili per quell'azione sulla base dei fattori di perturbazione specifici e dell'effettiva presenza o meno della specie all'interno dell'ambito di interferenza potenziale dell'azione.



Tabella 3-41 Vulnerabilità delle specie ornitiche presenti nell'ambito di analisi (In rosso le specie inserite in All. I Dir. Uccelli, con ** le specie inserite in Allegato II Dir. Uccelli).

SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'		
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA					
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile													
A001	<i>Gavia stellata</i>	<i>Strolaga minore</i>	M reg, W par	M reg, W par	51000 indd.	38 indd.	3-6 indd. (laguna inf. Di Ve 1-2 indd.)	<ul style="list-style-type: none"> • versamenti di petrolio • centrali eoliche • reti da pesca • influenza aviaria 		acqua (fiumi, canali, lagune, valli da pesca)	ittiofaga	NV2	
A002	<i>Gavia arctica</i>	<i>Strolaga mezzana</i>	M reg, W	M reg, W	8300 indd.	419 indd.	8-11 indd. (laguna sup. di Ve 1 ind.)	<ul style="list-style-type: none"> • versamenti di petrolio • centrali eoliche • reti da pesca 	F01 F02.01.03 F03.02.03 G01.01.01 H01 H03 H03.03 XO	H - high importance M - medium importance H - high importance L - low importance M - medium importance H - high importance H - high importance M - medium importance	acqua (litorali, lagune, valli da pesca)	ittiofaga	NV2
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	SB, M reg, W	SB, M reg, W	45'000 indd.	11'796 indd.	430-583 indd.	<ul style="list-style-type: none"> • distruzione/trasformazione habitat • inquinamento delle acque (H03) • navigazione a motore • caccia/pesca • reti da pesca • collisione con cavi aerei 		zone umide (ex cave, corsi d'acqua, valli da pesca, lagune)	ittiofaga	V	
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	SB par, M reg, W	SB (probabile), M reg, W	140'000 indd.	26'670 indd.	1148 - 1882 indd.	<ul style="list-style-type: none"> • distruzione/trasformazione habitat • reti da pesca • disturbo/navigazione a motore/caccia • inquinamento da HC e pesticidi (H03) 		laguna e valli da pesca, stagni e cave d'argilla	ittiofaga	V	
A006	<i>Podiceps grisegena</i>	Svasso collaroso	M reg, W par	M reg, W irr	5000 indd.	62 indd.	1 ind. (censita 10 anni su 20 1993-2012)	<ul style="list-style-type: none"> • versamenti di petrolio • distruzione/trasformazione habitat • disturbo • inquinamento delle acque 		corsi d'acqua anche lagunari e zone umide d' acqua dolce	ittiofaga	NV2	
A007	<i>Podiceps auritus</i>	<i>Svasso cornuto</i>	A	A	>3000 indd.	7 indd.	1 ind. (censita 7 anni su 20 1993-2012)	<ul style="list-style-type: none"> • versamenti di petrolio • reti da pesca • disturbo 		aree costiere	ittiofaga	NV2	



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'	
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA				
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile												
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	M reg, W	M reg, W	>70'000 indd.	7885 indd.	1174-2519 indd.	<ul style="list-style-type: none"> reti da pesca contaminazione da metalli pesanti 	C01.05.01 M - medium importance C01.05.02 M - medium importance D03.01.03 H - high importance D03.01.04 L - low importance F01 M - medium importance F01.01 H - high importance F02.01.02 H - high importance F02.01.03 H - high importance G01.01.01 L - low importance H01 M - medium importance H03 H - high importance J02.12.01 M - medium importance	lagune e valli da pesca, canali, mare e litorali	ittiofaga	V
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	M reg, W, B par	M reg, W, B par	>420'000 indd.	63'249 indd.	2975-4214 indd.	<ul style="list-style-type: none"> conflitto con allevamenti ittici influenza aviaria 	F03.02.03 L - low importance H01 L - low importance J02 M - medium importance	lagune e litorali, zone umide d'acqua dolce e fiumi	ittiofaga	V
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	M reg, W par, B par	M reg, W par, B probabile	>2400 indd.	79 indd.	6-12 indd.	A02.02 M - medium importance F03.02.03 L - low importance H01 H - high importance J02 H - high importance J02.01 H - high importance J02.01.03 M - medium importance J02.09.01 M - medium importance K03.04 L - low importance J03.01 M - medium importance	ampie estensioni di canneto, diversificate nell'età e nella struttura	Ittiofaga, altri piccoli animali acquatici	V	
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	M reg, B, W irr	M reg, B	9400-15'000 coppie	1300-2300 coppie	330-645 coppie (Veneto, 2003)	A02.01 M - medium importance G01 L - low importance H01 M - medium importance J02.01.02 M - medium importance J02.01.03 H - high importance J02.04.02 L - low importance J02.10 M - medium importance J03.01 M - medium importance XE M - medium importance	fragmiteti e i tifeti con presenza sparsa di alberi e cespugli	Ittiofaga, altri piccoli animali acquatici	V	
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M reg, B, W par, S par	M reg, B, W par, S par	23'000-30'000 coppie	12'000-14'000 coppie	287 coppie (garzaie, anno 2010)	A02.01 M - medium importance A07 L - low importance B02.02 M - medium importance J02.04.02 M - medium importance J03.01 M - medium importance J03.01.01 M - medium importance L10 H - high importance	nidificazione su tamerice e robinia presenti ai margini delle garzaie lagunari; ambienti d'acqua dolce per attività trofica	ittiofaga, anfibi e insetti	V	



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'		
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA					
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile													
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	M reg, B	M reg, B	2'200-3000 coppie	550-650 coppie	25 coppie (garzaie, anno 2010)	A02.01 A07 B02.02 G01.02 G02.09 J02.01 J02.04.02 J03.01 J03.01.01 XE	H - high importance M - medium importance M - medium importance L - low importance M - medium importance H - high importance H - high importance M - medium importance M - medium importance	Lagune e valli da pesca e stagni e cave d'argilla. Frequenta anche corsi d'acqua.	Ittiofaga, altri piccoli animali acquatici	V	
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	M reg, W reg, B par	M reg, W reg, B par	>60'000 indd.; 50'000-140'000 coppie	8999 indd.; >1000 coppie	15 indd.; 60 coppie (garzaie, anno 2009)	A02.01 A07 B02.02 G01.02 G02.09 J02.01 J02.04.02 J03.01 J03.01.01 XE	H - high importance M - medium importance M - medium importance L - low importance M - medium importance	Coltivi scarsamente alberati, stagni e cave d'argilla	Piccoli vertebrati ed invertebrati terrestri	V	
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M reg, B, W	M reg, B, W	25'000 indd.	9220 indd.	929-992 indd.; 904 coppie (garzaie, anno 2009)	• distruzione/ trasformazione habitat • influenza aviaria	A02.01 A07 B02.02 G01.02 G02.09 J02.01 J02.04.02 J03.01 J03.01.01 XE	H - high importance M - medium importance H - high importance M - medium importance L - low importance M - medium importance H - high importance H - high importance M - medium importance	cave di argilla e zone umide, zone lagunari e valli da pesca, campagna con canali, fiui e corsi d'acqua di varie dimensioni	Ittiofaga, altri piccoli animali acquatici	V
A027	<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco m.	M reg, W, B irr	M reg, W, B irr	>8600 indd.	6786 indd.	513-771 indd.	• riempimento di fossi, canali, stagni, paludi e torbiere (J02.01.03) • drenaggio • evoluzione delle biocenosi	A02.01 A07 B02.02 G01.02 G02.09 J02.01 J02.04.02 J03.01 J03.01.01 XE	H - high importance M - medium importance H - high importance M - medium importance L - low importance M - medium importance M - medium importance M - medium importance M - medium importance	lagune e corsi d'acqua, campagna coltivata e zone umide di acqua dolce	Ittiofaga, insetti, anfibi, rettili	V
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	M reg, W, B	M reg, W, B	73'000 indd.	13'585 indd.	972 - 1229 indd.; 598 coppie (garzaie, anno 2009)	• distruzione/ trasformazione habitat • disturbo c/o garzaie • bracconaggio • disturbo antropico • collisione con linee elettriche	A02.01 A07 B02.02 G01.02 G02.09 J02.01 J02.04.02 J03.01	H - high importance M - medium importance M - medium importance M - medium importance L - low importance M - medium importance H - high importance H - high importance	zone umide d'acqua dolce, cave d'argilla, aree lagunari e valli da pesca	invertebrati e piccoli vertebrati (pesci, anfibi, rettili e piccoli mammiferi)	V



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'		
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA					
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile													
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M reg, B, W irr	M reg, B	7800-9200 coppie	1800-2000 coppie	320 coppie (garzaie, anno 2009)		A02.01 A07 G01.02 G02.09 J02.01 J02.01.03 J02.04.02 J03.01 J03.01.01 XE	H - high importance M - medium importance L - low importance L - low importance M - medium importance H - high importance H - high importance H - high importance M - medium importance M - medium importance	Stagni e cave d'argilla, aree lagunari e valli da pesca. Frequenta anche i corsi d'acqua (anche piccoli) e gli incolti.	Ittiofaga, insetti, anfibi, rettili	V
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	M reg	M reg	4200-6000 coppie	4-6 coppie	n. 1 segnalazione riportata per la Provincia di Ve nel periodo 2007-2012 (Bon M. et al., 2014))			• degrado dell'habitat (distruzione o alterazione degli ambienti forestali e del sistema idrografico) • elettrocuzione ed impatto con cavi aerei	Stagni, zone umide, risaie, campagna coltivata scarsamente alberata	rane, pesci, crostacei e insetti	NV2
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M reg	M reg	100'000-110'000 coppie	103 coppie	n. 1 segnalazione riportata per la Provincia di Ve nel periodo 2007-2012 (Bon M. et al., 2014))			• bonifica di praterie umide • prevenzione di esondazioni e la canalizzazione • conversione delle aree di foraggiamento in altri usi del suolo • intensificazione delle pratiche agricole • realizzazione di edifici non idonei ad ospitare il nido al posto di quelli 'storici' • lavori di manutenzione durante la stagione riproduttiva presso i tralicci ospitanti nidi • elettrocuzione	Coltivi scarsamente alberati, aree incolte e prati	piccoli invertebrati, anfibi, rettili, pesci, piccoli mammiferi	NV2
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	M reg, B irr	M reg, B irr	560-660 coppie	10-16 coppie?	5-15 coppie (Veneto); 1-4 coppie e 1-5 indd. in laguna di Ve (1999-2012)		F03.02.03 G01 J02.05 XE	L - low importance L - low importance M - medium importance M - medium importance	Stagni ed ex cave d'argilla con vegetazione erbacea e arbustiva, aree lagunari e valli da pesca. Frequenta anche risaie e zone temporaneamente allagate con vegetazione erbacea.	invertebrati acquatici	V



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'		
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA					
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile													
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	M reg, W reg, B irr	M reg, W reg, B irr	3400-5700 coppie	77-80 coppie	3-10 coppie (Veneto)	<ul style="list-style-type: none"> disturbo antropico predazione alterazione delle zone umide 	F03.02.03 G01 I01 J02 K02	M - medium importance M - medium importance H - high importance H - high importance H - high importance H - high importance	Lagune e valli da pesca, stagni ed ex cave d'argilla	piccoli invertebrati (insetti, molluschi e crostacei)	V
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Fenicottero	M reg, W reg, B irr	M reg, W reg, B irr	66'000 ind.; 41'000-42'000 coppie	27'535; 2'000-4'000 coppie	2 - 2096 ind.; 173 coppie (2008), 2000 coppie (2013)		C01.05.01 C01.05.02 D02.01.01 G05.11 H01.03 J02.04.02 K03.06 M01.02 M02.01	M - medium importance H - high importance L - low importance H - high importance M - medium importance H - high importance H - high importance H - high importance M - medium importance	Lagune e valli da pesca.	piccoli invertebrati e frammenti vegetali	V
A038	<i>Cygnus cygnus</i>	Cigno selvatico	M irr?, W irr	M irr?, W irr	>65'000 indd. (Europa)	0 - 21 indd.	8 indd. (specie rara in provincia di Ve)	n.d.			Lagune e valli da pesca.	vegetali e invertebrati	NV2
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	M reg, SB, W reg	M reg, SB, W reg	390'000 indd.	11'569 indd.	523-4633 indd.	<ul style="list-style-type: none"> distruzione/ trasformazione habitat influenza aviaria 	C01.05.01 C01.05.02 F03.02.03 H01 J02.14 J02.15 M01.02 XE	H - high importance H - high importance M - medium importance H - high importance M - medium importance M - medium importance L - low importance M - medium importance	lagune e valli da pesca, stagni e zone umide	fitofaga	V
A050	<i>Anas penelope</i> **	Fischione	M reg, W	M reg, W	390'000 indd. (Europa)	106'531 indd.	3714-13'606 indd.	<ul style="list-style-type: none"> caccia disturbo da attività ricreative presso acque dolci, inquinamento (H03), bonifica, estrazione di torba, cambiamenti nelle pratiche gestionali delle aree umide incendio e sfalci del canneto 	A02 A02.03 A07 F03.02.03 XE	L - low importance M - medium importance M - medium importance H - high importance M - medium importance	aree lagunari e valli da pesca, stagni ed ex cave di argilla	fitofaga_(acq)	V
A051	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	M reg, W, B irr	M reg, W, B irr	79'000 indd.	7851 indd.	466-955 indd.	<ul style="list-style-type: none"> inquinamento (H03) e disturbo antropico nelle zone umide d'acqua dolce 			aree lagunari e valli da pesca, stagni ed ex cave di argilla	fitofaga_(acq)	V
A052	<i>Anas crecca</i> **	Alzavola	M reg, W, B	M reg, W, B probab	570'000 indd.	128'745 indd.	15'626-65'774 indd.	<ul style="list-style-type: none"> distruzione/ trasformazione habitat (J02.01.03, J03.01) caccia influenza aviaria 	F03.02.03 H01 J02 J02.03 J02.10 J02.13 J03.01 M01.02 M02.01	L - low importance M - medium importance H - high importance L - low importance M - medium importance H - high importance M - medium importance H - high importance H - high importance	aree lagunari e valli da pesca, stagni e cave di argilla	erbivora	V



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'		
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA					
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile													
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	M reg, W, SB	M reg, W, SB	2.9 mln indd.	210292 indd.	17'286-55'661 indd.	<ul style="list-style-type: none"> distruzione/trasformazione habitat (J02.01.03, J03.01) inquinamento genetico contaminazione da metalli pesanti 	A07 I03.01 J02 M01.02 XO	M - medium importance H - high importance M - medium importance L - low importance M - medium importance	zone umide d'acqua dolce e d'acqua salmastra	erbivora	V
A054	<i>Anas acuta</i> **	Codone	M reg, W, B irr	M reg, W, B irr	1.6 mln indd.	8289 indd.	3429-8817 indd.	perdita di zone umide nei quartieri riproduttivi e di svernamento (J02.01.03, J03.01)			aree lagunari e valli da pesca, stagni ed ex cave di argilla	vegetali, piccoli pesci, vermi, crostacei ed altri invertebrati acquatici	V
A055	<i>Anas querquedula</i> **	Marzaiola	M reg, B, W irr	M reg, B, W irr	14'000-23'000 coppie	350-500 coppie	20-30 coppie	<ul style="list-style-type: none"> degrado dell'habitat causato da bonifica delle zone umide (J02.01.03) aumentata aridità e conseguente abbassamento del livello delle falde "trasformazione di paludi in bacini di raccolta" distruzione dei nidi causata dallo sfalcio dei prati disturbo antropico 			Stagni e cave d'argilla, lagune e valli da pesca	erbivora_(acq)	V
A056	<i>Anas clypeata</i> **	Mestolone	M reg, W, B par	M reg, W, B par	140'000 indd.; 30'000-38'000 coppie	26'660 indd.; 100-200 coppie	2431-2793 indd.; 10 - 20 coppie	<ul style="list-style-type: none"> perdita di habitat (J03.01) collisioni occasionali con linee elettriche 			aree lagunari e valli da pesca, stagni ed ex cave di argilla	plancton, piccoli molluschi e insetti, vegetali acquatici	V
A058	<i>Netta rufina</i> **	Fistione turco	M irr, W irr, B introdotto ?	M irr, W irr, B	13'000 indd.; 4200-12'000 coppie	219 indd.; 30-60 coppie (inizio anni '80)	2.4-13.8 indd.	<ul style="list-style-type: none"> degrado dell'habitat (J02.01.03, J03.01) degrado della qualità dell'acqua nelle zone umide (H03) 			aree lagunari e valli da pesca, stagni ed ex cave di argilla	erbivora_(acq)	V
A059	<i>Aythya ferina</i> **	Moriglione	M reg, W, B par	M reg, W, B par	440'000 indd.; 69'000-110'000 coppie	35'821 indd; 300-400 coppie	2005-2217 indd.; 20-30 coppie	<ul style="list-style-type: none"> disturbo creato dalla caccia attività ricreative presso corpi idrici disturbo dovuto ad attività produttive urbanizzazione distruzione dell'habitat nei quartieri di svernamento dovuta all'eutrofizzazione 			aree lagunari e valli da pesca, stagni ed ex cave di argilla	vegetali, invertebrati, anfibi e piccoli pesci	V



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'	
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA				
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile												
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	M reg, W par, B par?	A	850-1600 coppie	493 indd; 78-107 coppie	1 - 7 indd. (specie poco comune in provincia di Ve)	D02.01.01 F03.02.05 F03.02.03 G01 I01 J02.10 J02.01 M01.02 J02.05.04	L - low importance H - high importance H - high importance M - medium importance M - medium importance H - high importance H - high importance M - medium importance M - medium importance	aree lagunari e valli da pesca, stagni ed ex cave di argilla	semi e piante acquatiche, piccoli animali acquatici	NV2
A064	<i>Clangula hyemalis</i> **	Moretta codona	M reg, W	A	2 mln. indd.	0-16 indd.	1-8 indd. (censita 4 anni su 20 1993-2012; in mare)			lagune e valli da pesca	invertebrati bentonici e erbivora_(acq)	NV2
A065	<i>Melanitta nigra</i> **	Orchetto marino	M reg, W irr	A	610'000 indd.	80 indd.	1-32 indd. (censita 8 anni su 20 1993-2012) (sverna soprattutto in mare)			litorali e mare	invertebrati bentonici e erbivora_(acq)	NV2
A066	<i>Melanitta fusca</i> **	Orco marino	M reg, W par	M reg, W par	610'000 indd.	148 indd.	5-30 indd. (sverna soprattutto in mare)			lagune e valli da pesca, mari e litorali	invertebrati bentonici ed erbivora	NV2
A067	<i>Bucephala clangula</i> **	Quattrocchi	M reg, W	W	270'000 indd.	1117 indd.	33-192 indd.			lagune e valli da pesca, corsi d'acqua	invertebrati bentonici ed erbivora	V
A068	<i>Mergus albellus</i>	Pesciaiola	M irr, W irr	A		17 indd.	1-3 indd. (censita 7 anni su 20 1993-2012)			Lagune e valli da pesca, fiumi e corsi d'acqua. Frequenta anche ex cave d'argilla.	ittiofaga, insetti acquatici	NV2



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'		
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA					
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile													
A069	<i>Mergus serrator</i> **	Smergo minore	M reg, W par	M reg, W	52000 indd.	1260 indd.	163-261 indd.	<ul style="list-style-type: none"> • conflitto con allevamenti ittici • reti da pesca • inquinamento delle acque (H03) • influenza aviaria 		lagune e valli da pesca.mari e litorali	ittiofaga	V	
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M reg, B	M reg	36'000-52'000 coppie	600-1000 coppie	n.d. (2 sole segnalazioni riportate nei Rapporti Ornitologici per la Regione Veneto 1999-2012 per la laguna di Ve: 2 indd. nel 2002 e 1 ind. nel 2010)	C03.03 D02.01 F03.02.03 XE	L - low importance L - low importance L - low importance M - medium importance	Coltivi alberati, aree incolte	larve e adulti di api, vespe e bombi	NV1 NV2	
A073	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, B	A	30'000-44'000 coppie	700-1200 coppie	40-49 coppie (Veneto); per la laguna di Ve 1 sola segnalazione riportata nei Rapporti Ornitologici per la Regione Veneto 1999-2012: 1 ind. nel 2003	C03.03 D02.01 F03.02.03 XE	L - low importance M - medium importance L - low importance M - medium importance	Zone lagunari e valli da pesca, campagna alberata	onnivora	NV1 NV2	
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Aquila di mare	M irr, W irr	A					Lagune e valli da pesca.	pesci, carogne di vari animali, mammiferi		NV2	
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	SB, M reg, W	SB, M reg, W	29'000-39'000 coppie	1024 indd.; 170-220 coppie	90-125 indd.; 40 coppie	• distruzione/trasformazione habitat	A07 C03.03 J02.15 J03.01 L09	L - low importance L - low importance H - high importance M - medium importance L - low importance	zone lagunari e valli da pesca, zone umide e cave d'argilla	Uccelli e loro uova, Mammiferi di piccole e medie dimensioni	V
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M reg, W	M reg, W	8500 indd.	233 indd.	21-24 indd.	• distruzione/trasformazione habitat (J03.01) (modifiche colturali/urbanizzazione)		zone umide sia d'acqua dolce che salmastre e incolti con scarsa vegetazione arborea	animali di palude, ratti, lucertole, piccoli uccelli, nidiacei e uova.	V	



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'		
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA					
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile													
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	M reg, B par	M reg, B par	9400-21'000 coppie	260-380 coppie	20-30 coppie (Veneto)		A02 A02.03 A03 F03.02.03 XE	H - high importance H - high importance H - high importance M - medium importance L - low importance	Incolti, campagne scarsamente alberate	rettili, anfibi, piccoli uccelli e micromammiferi e insetti	V
A086	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	B, M reg, W	B, M reg, W	>340'000 coppie (Europa)	2000-4000 coppie	n.d.	• interventi selvicolturali in periodo riproduttivo • trasformazioni ambiti forestali (strade, frammentazione, interventi selvicolturali) • elettrodotti, teleferiche, fili a sbalzo			coltivi alberati con boschetti e siepi, zone umide con boschetti, aree suburbane	piccoli mammiferi e uccelli	NV1 NV3
A087	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	SB, M reg, W	SB, M reg, W	>710'000 coppie (Europa)	4000-8000 coppie	6 coppie?	• distruzione/ trasformazione habitat (superfici aperte)			Coltivi alberati e incolti	piccoli mammiferi e talvolta di uccelli, anfibi, rettili e insetti; può nutrirsi anche di carogne	NV1 NV3
A090	<i>Aquila clanga</i>	Aquila anatraia maggiore	M irr, W par	A		0-12 indd.	0.4 indd.	n.d.			Lagune e valli da pesca, corsi d'acqua	Uccelli acquatici (folaghe e anatre), roditori di piccole e medie dimensioni, rettili, anfibi e insetti	NV2
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M reg	A			n.d. (1 sola segnalazione riportata nei Rapporti Ornitologici per la Regione Veneto 1999-2012 per la laguna di Ve)	n.d.			Fiumi e corsi d'acqua, lagune e valli da pesca	ittiofaga	NV2
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	SB, M reg, W	SB, M reg, W	240'000-350'000 coppie	8-12'000 coppie	n.d.	• distruzione/ trasformazione habitat (J03.01) (pratiche agricole) • ctr. pop. corvidi			coltivi alberati e incolti	piccoli mammiferi e grossi insetti	V



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'	
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA				
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile												
A098	<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	M reg, W	A	>4000 indd.	1500 indd.	n.d. (nessuna segnalazione riportata nei Rapporti Ornitologici per la Regione Veneto 1999-2012 per la laguna di Ve)	<ul style="list-style-type: none"> perdita di habitat uso continuato di biocidi organoclorurati 		campagna scarsamente alberata e alberata	carnivora	NV1 NV2
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	M reg, W par, SB	M reg, W par	7400-8800 coppie	787-991 coppie	1-6 indd. In laguna di Ve nel periodo 1999-2012	A07 D02.01.01 F03.02.03 G01.04.01	L - low importance L - low importance L - low importance L - low importance	Coltivi scarsamente alberati, aree suburbane. Frequenta anche altre aree aperte (valli da pesca, laguna, cave d'argilla, ecc).	piccoli uccelli (pispola, ghiandaia, colombaccio)	NV1
A119	<i>Porzana porzana</i>	Voltoino	M reg, B par, W irr	Mreg	8400-16'000 coppie	50-200 coppie	Estremamente rara e localizzata	<ul style="list-style-type: none"> degrado o la perdita delle aree palustri con vegetazione erbacea ed acqua bassa cambiamenti di livello idrico distruzione delle zone umide 		Stagni ed ex cave di argilla, lagune e valli da pesca	invertebrati acquatici	NV2
A120	<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	M reg, B ?	M reg, B probab	17'000-30'000 coppie	20-60 coppie	n.d.	J01.01 J02 J02.13 J02.14 J03.01 XE	M - medium importance M - medium importance M - medium importance M - medium importance M - medium importance	Stagni ed ex cave di argilla, lagune e valli da pesca	piante e invertebrati acquatici	V
A122	<i>Crex crex</i>	Re di quaglie	M reg,B	Rarissima in provincia di Venezia						Coltivi aperti, coltivi alberati con cespugli	onnivora (soprattutto invertebrati)	NV2
A123	<i>Gallinula chloropus**</i>	Gallinella d'acqua	SB, M reg, W	SB, M reg, W	>280'000 indd. (Europa); 690'000-1'300'000 coppie	17297 indd.; 80'000-120'000 coppie	597 indd.	<ul style="list-style-type: none"> eliminazione della vegetazione ripariale interramento di piccole zone umide fenomeni di inquinamento acuto (H03) raccolta precoce del riso influenza aviaria e botulismo predazione 		cave di argilla e zone umide.corsi d'acqua di tutte le dimensioni	onnivora	V



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'		
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA					
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile													
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	SB, M reg, W	B, M reg, W	>2'500'000 indd.; 590'000-1'100'000 coppie	261'584 indd.; 8000-12'000 coppie	37'082-43'233 indd.	<ul style="list-style-type: none"> distruzione/ trasformazione habitat reti da pesca influenza aviaria 	E01.01 G01.01 H01.08 J02.01.03 J02.10	H - high importance H - high importance M - medium importance H - high importance H - high importance	stagni, cave di argilla e valli da pesca	onnivora	V
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	M reg, W par, B par	M reg, W, B	>840'000 indd.	7 indd. (1991-2000); 110 coppie (1998)	Censita solo nel 2009 (5 indd.) e nel 2012 (61 indd.); 5 coppie in laguna (1998)	<ul style="list-style-type: none"> distruzione delle barene e degli ambienti costieri sabbiosi di lagune e complessi deltizi, ove la specie si riproduce (J03.01) disturbo antropico durante il periodo riproduttivo 		lagune, valli da pesca e litorali	invertebrati bentonici	V	
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	M reg, B, W irr	M reg, B, W irr	20'000-30'000 coppie	3000-4000 coppie	350-400 coppie (1999)	<ul style="list-style-type: none"> discariche bonifiche e prosciugamenti in genere, Bonifica territori marini, estuari e paludi riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi e torbiere (J02.01.03) drenaggio Rimozione sedimenti (J02.02) allagamento modifiche del livello idrografico in generale gestione del livello idrometrico 	A04 A07 C01.05.01 C01.05.02 F03.02.03 H01 J02.05 K03.04 M01.02 XE	L - low importance L - low importance M - medium importance M - medium importance L - low importance M - medium importance L - low importance H - high importance M - medium importance H - high importance	lagune e valli da pesca. stagni e cave di argilla	invertebrati bentonici	V
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	M reg, B, W reg	M reg, B, W	41'000 indd.; 30'000-36'000 coppie	7588 indd.; 1800-2000 coppie	295-1379 indd.; 120-130 coppie (1999, laguna di Ve)		C01.05.01 C01.05.02 D02.01.01 F03.02.03 H01.05 J02.04.01 J02.13 M01.02 XE	H - high importance H - high importance L - low importance L - low importance M - medium importance H - high importance H - high importance H - high importance L - low importance	Aree lagunari e valli da pesca, zone umide d'acqua dolce e cave d'argilla	invertebrati	V
A135	<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare	M reg, B irr	A	5500-7000 coppie	103-130 coppie (2000); 121-156 (2001)	Molto rara in provincia di Venezia				Aree lagunari e valli da pesca, coltivi scarsamente alberati	insetti volanti	NV2



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'	
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA				
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile												
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	M reg, B	M reg, B	40'000 – 61'000 coppie	2300-4000 coppie	qche decina di coppie max (Veneto e Friuli V.G.)			stagni e cave d'argilla con prati umidi, incolti con scarsa vegetazione	piccoli invertebrati	V
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	M reg, W par	M reg, W par	>62'000 indd. (Europa)	181 indd.	6-12 indd.			lagune e valli da pesca, stagni e cave d'argilla con prati umidi	molluschi, crostacei, insetti, altri invertebrati terrestri e marini, in misura minore da vegetali	V
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	M reg, B, W par	M reg, B, W	>8100 indd.; 11'000-18'000 coppie	1451 indd.; 1400-2000 coppie	63-100 indd.; 139-151 coppie (1992), 30-65 coppie (2000-2002, litorali veneziani)	C01.05.01 E01 G01 G05.05 J03.01 K01.01 K03.04	M - medium importance M - medium importance H - high importance M - medium importance H - high importance M - medium importance H - high importance	litorali, lagune e valli da pesca	insettivora e invertebrati bentonici	V
A139	<i>Charadrius morinellus</i>	Piviere tortolino	M reg	A	4000-13'000 coppie	1-5 coppie	Rara in provincia di Venezia			Coltivi scarsamente alberati, incolti con scarsa vegetazione	artropodi terrestri	NV2
A140	<i>Pluvialis apricaria</i> **	Piviere dorato	M reg, W	M reg, W	820'000 indd.	4780 indd.	57-72 indd.			coltivi scarsamente alberati, lagune, barene e valli da pesca	insettivora e invertebrati bentonici	NV1
A141	<i>Pluvialis squatarola</i> **	Pivieressa	M reg, W	M reg, W	>120'000 indd.	4823 indd.	357-1043 indd.			litorali, lagune, barene e valli da pesca	insettivora e invertebrati bentonici	V



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'		
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA					
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile													
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella	M reg, W, B	M reg, W, B	830'000-1'300'000 coppie	63'971 ind.; 1'700-1'900 coppie	916-1198 ind.; 11-22 coppie	<ul style="list-style-type: none"> intensificazione pratiche agricole bonifiche 			stagni e cave di argilla con prati umidi e coltivi scarsamente alberati	onnivora	V
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	Piovanello	M reg	A	>50 indd.	n.d.	n.d. (nessuna segnalazione riportata nei Rapporti Ornitologici per la Regione Veneto 1999-2012 per la laguna di Ve)			Zone umide ed ex cave d'argilla, lagune e valli da pesca	piccoli animali acquatici e vegetali	NV2	
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	M reg, W	M reg, W	>1'300'000 indd.; 300'000-570'000 coppie	73'864 indd.	21'821-25'583 indd.	<ul style="list-style-type: none"> trasformazione degli ambienti di sosta e alimentazione (J02.01.03, J03.01) variazione di livello delle acque nei siti di svernamento disturbo venatorio 	F01 F03.02.03 G01 H01.09 J02 J03.01	H - high importance M - medium importance M - medium importance H - high importance M - medium importance	laguna e valli da pesca, litorali	invertebrati e insetti	V
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	M reg, W par	M reg, W par	51'000-71'000 coppie	120 indd.	3 indd.	<ul style="list-style-type: none"> inquinamento da petrolio bonifica di zone umide e pianure alluvionali abbandono di aree sfruttate con metodi estensivi cambiamenti nella gestione o nell'utilizzo di aree umide che portano alla crescita di cespugli o canneti 			Zone umide ed ex cave d'argilla, lagune e valli da pesca	invertebrati acquatici, semi ed alghe	NV2
A153	<i>Gallinago gallinago</i> **	Beccaccino	M reg, W	M reg, W	>310'000 indd	4072 indd.	79-139 indd.	<ul style="list-style-type: none"> trasformazione degli ambienti di sosta e alimentazione (J03.01) variazione del livello delle acque nei siti di svernamento diminuzione degli ambienti di marcita bracconaggio nelle aree di svernamento 			lagune, valli da pesca, stagni, cave di argilla	onnivora	V
A154	<i>Gallinago media</i>	Crocolone	M reg ?	M reg ?	n.d.	n.d.	Molto rara in provincia di Venezia				Stagni e cave d'argilla con boschetti e siepi, coltivi scarsamente alberati	invertebrati, semi	NV2



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'	
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA				
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile												
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Pittima minore	M irr	M irr , W irr	n.d.	n.d.	Rara in provincia di Venezia			Lagune e valli da pesca.	invertebrati	NV2
A160	<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore	M reg, W	M reg, W, E	>420'000 indd.; 161'221-224'047 coppie	7618 indd.	793-1962 indd.	<ul style="list-style-type: none"> attività venatoria trasformazione degli ambienti di sosta e alimentazione (J02.01.03, J03.01) 		aree lagunari, valli da pesca, campagna coltivata	insettivora e invertebrati bentonici	V
A161	<i>Tringa erythropus</i> **	Totano moro	M reg, W par	M reg, W	>1400 indd.	1218 indd.	128-342 indd.	<ul style="list-style-type: none"> trasformazione degli ambienti di sosta e alimentazione (J02.01.03, J03.01) variazione del livello delle acque nei siti di svernamento diminuzione degli ambienti di marcita bracconaggio nelle aree di svernamento 		aree lagunari e valli da pesca, stagni e cave di argilla	onnivora	V
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	M reg, B, W par	M reg, B, Spar, W	100'000-140'000 coppie	3826 indd.; 800-1200 coppie	335-406 indd.; 982-1032 coppie (1993, laguna di Ve)	<ul style="list-style-type: none"> distruzione o al deterioramento dell'habitat riproduttivo o invernale (J02.01.03, J03.01) crescita eccessiva di <i>Spartina</i> pascolo eccessivo delle praterie costruzione di barriere difensive costiere disturbo da lavori di cantiere o da turisti 		aree lagunari e valli da pesca, stagni e cave di argilla	insettivora e invertebrati bentonici	V
A164	<i>Tringa nebularia</i> **	Pantana	M reg, W par	M reg, W	>2600 indd.	616 indd.	14-105 indd.	<ul style="list-style-type: none"> trasformazione degli ambienti di sosta e alimentazione (J02.01.03, J03.01) variazione del livello delle acque nei siti di svernamento diminuzione degli ambienti di marcita bracconaggio nelle aree di svernamento 		aree lagunari e valli da pesca, stagni e cave di argilla	insettivora e invertebrati bentonici	V
A166	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	M reg	M reg	250'000-400'000 coppie	n.d.	n.d.			Cave di argilla e zone umide con boschetti e canneti, zone lagunari e valli da pesca	invertebrati	NV2



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'		
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA					
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile													
A170	<i>Phalaropus lobatus</i>	Falaropo beccosottile	M reg?	M irr	n.d.	n.d.	Molto rara in provincia di Venezia (1 segnalazione di 2 ind. nel 2008 riportata nei Rapporti Ornitologici per la Regione Veneto 1999-2012 per la laguna di Ve)			Stagni, zone umide d'acqua dolce, risaie.	invertebrati	NV2	
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	M reg, W, B par	M reg, W, B	>12'000 indd.; 7500-8600 coppie	10'700 indd.; ca. 2000 coppie	2093-2631 indd.	<ul style="list-style-type: none"> • disturbo alle colonie • inquinamento delle acque (H03) 	C01.05 C01.05.01 C01.05.02 H01 I01 I02 J02.15 J03.01	H - high importance H - high importance L - low importance M - medium importance H - high importance H - high importance M - medium importance	lagune, valli da pesca e litorali	saprofaga e onnivora	V
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	M reg, W, B	M reg, W, S par, B	>3.2 mln indd.; 71'000-200'000 coppie	251'346 indd.; 500-1000 coppie	15'546-24'720 indd.; 130-140 coppie (1989-1999)	<ul style="list-style-type: none"> • disturbo alle colonie • inquinamento delle acque (H03) 		lagune, valli da pesca, litorali, coltivi, zone umide, corsi d'acqua interni e discariche di rifiuti	saprofaga e onnivora	V	
A182	<i>Larus canus</i> **	Gavina	M reg, W	M reg, W	>910'000 indd.	2978 indd.	896-2138 indd.	<ul style="list-style-type: none"> • pesca • distruzione/trasformazione habitat (J03.01) 		lagune, valli da pesca, coltivi poco alberati	saprofaga e onnivora	V	
A183	<i>Larus fuscus</i> **	Zafferano	M reg, W	A	>130'000 indd.	703 indd. (anno 2000)	2-13 indd. (censita 10 anni su 20 1993-2012)	<ul style="list-style-type: none"> • trasformazione degli ambienti di sosta e alimentazione • inquinamento costiero 		lagune, valli da pesca, coltivi poco alberati	saprofaga e onnivora	NV2	
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampanere	M irr, B par	M irr, B par	3800-4500 coppie	382 coppie	n.d.		C01.05.01 H02.06 I01 I02 J02 J02.04.01 XE	M - medium importance M - medium importance H - high importance H - high importance H - high importance H - high importance M - medium importance	Coltivi con vegetazione bassa, corsi d'acqua e fossati, laguna aperta e valli da pesca.	insetti e rettili	V
A190	<i>Sterna caspia</i>	Sterna maggiore	M reg	M reg	4700 – 9300 coppie (Europa)	n.d.	1 – 4 indd. (In laguna di Ve nel periodo 1999 – 2012 segnalata 3 anni su 14)			laguna aperta e valli da pesca, corsi d'acqua e fiumi	ittiofaga	NV2	



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'		
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA					
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile													
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	M reg, W par, B par	M reg, W, B	>3200 indd.; 55'000-57'000 coppie	1348 indd.; 610-612 coppie	9-10 indd.; 604 coppie (2004)	• disturbo presso i siti riproduttivi	C01.05.01 H03 I01 I02 J02 J02.04.01 XE	M - medium importance L - low importance H - high importance H - high importance H - high importance M - medium importance	litorali e mare, aree lagunari e valli da pesca	ittiofaga	V
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	M reg, B	M reg, B	140'000-190'000 coppie	4000-6000 coppie	1081 coppie (1989-1996)	• distruzione/trasformazione habitat (J03.01)	C01.05.01 H01 H03 I01 I02 J02 J02.04.01 J02.05.02 M01.02 XE	L - low importance L - low importance L - low importance H - high importance H - high importance H - high importance M - medium importance H - high importance M - medium importance M - medium importance	zone umide (lagune, valli da pesca, corsi d'acqua)	ittiofaga	V
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	M reg, B	M reg, B	17'000-23'000 coppie	2500-6000 coppie	214 coppie (1989-1996, laguna di Ve)	• disturbo alle colonie • distruzione/trasformazione habitat (J03.01) • inquinamento delle acque (H03)	C01.01 C01.05.01 G01 G05.05 H01 H03 I01 I02 J03.01 K01.01 XE	M - medium importance H - high importance H - high importance L - low importance L - low importance L - low importance H - high importance H - high importance H - high importance M - medium importance L - low importance	litorali sabbiosi, laguna aperta, valli da pesca	ittiofaga	V
A196	<i>Chlidonias hybrida</i>	Mignattino piombato	M reg, W par	M reg, W par	7'900-18'000 coppie	423-458 coppie	n.d. (nessuna segnalazione riportata nei Rapporti Ornitologici per la Regione Veneto 1999-2012 per la laguna di Ve)	• alterazione/degradazione habitat, naturale processo di evoluzione spontanea delle zone umide			Stagni e cave d'argilla	piccoli animali acquatici	NV2
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino	M reg	M reg	13'000-19'000 coppie	150-200 coppie	n.d. (nessuna segnalazione riportata nei Rapporti Ornitologici per la Regione Veneto 1999-2012 per la laguna di Ve)				Lagune e valli da pesca, stagni e cave d'argilla	pesci, insetti, larve	NV2



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'	
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA				
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile												
A198	<i>Chlidonias leucopterus</i>	Mignattino alibianche	M reg	M reg	74'000-210'000 coppie (Europa)		Rara in provincia di Venezia (3 segnalazioni riportate nei Rapporti Ornitologici per la Regione Veneto 1999-2012 per la laguna di Ve: 1 ind. Nel 2007 e nel 2010, 1-5 indd. nel 2011)			Stagni e cave d'argilla, canali e fiumi	pesce, insetti, larve	NV2
A208	<i>Columba palumbus**</i>	Colombaccio	SB, M reg, W par ?	S par, B, M reg, W	7'500'000 – 13'000'000 coppie	80'000-160'000 indd.; 40'000 – 80'000 coppie	n.d.	<ul style="list-style-type: none"> mutamenti nella gestione delle aree agricole inverni rigidi attività venatoria 		coltivi alberati, zone umide con siepi e boschi ripari	erbivora, granivora e insettivora	V
A210	<i>Streptopelia turtur**</i>	Tortora	M reg, B	M reg, B	1'600'000 – 2'600'000 coppie	150'000 – 300'000 coppie	n.d.	<ul style="list-style-type: none"> distruzione e trasformazione degli habitat di riproduzione e alimentazione 		coltivi alberati, stagni, cave di argilla con boschi e siepi ripariali	erbivora, granivora e insettivora	V
A214	<i>Otus scops</i>	Assiolo	M reg, B	M reg, B	>210'000 coppie (Europa)	5000 – 11'000 coppie	58-120 coppie (Veneto)	<ul style="list-style-type: none"> agricoltura intensiva urbanizzazione incontrollata su aree agricole coltivate in modo tradizionale demolizione e ristrutturazione cascinali, capannoni ed edifici storici elettrocuzione in aree coltivate 		Litorali con pinete, aree urbane con parchi	insettivora	V
A221	<i>Asio otus</i>	Gufo comune	M reg, W, B	M reg, W, B	>380'000 coppie (Europa)	6000-12'000 coppie; 15'000-20'000 indd.	n.d.	<ul style="list-style-type: none"> elettrocuzione investimento stradale impatto contro cavi sospesi e recinzioni abbattimenti illegali in periodo di caccia interventi selvicolturali e tagli forestali in periodo di nidificazione 		zone suburbane, campagna e coltivi alberati	piccoli mammiferi, uccelli ed insetti	V
A222	<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	M reg ?, W par	M reg ?, W irr			1 ind. (laguna di Ve: 1999-2014)			Lagune e valli da pesca, ex cave d'argilla e stagni	topi e altri piccoli mammiferi	V



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'		
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA					
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile													
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	M reg, B	M reg, B	190'000-400'000 coppie	8'000-20'000 coppie	450-665 coppie (Veneto)	<ul style="list-style-type: none"> • abbandono delle aree agricole tradizionali di tipo estensivo • conversione delle stesse in aree ad agricoltura intensiva 	A02.01 A04.03 A10.01 E01 J03.01 XE	M - medium importance M - medium importance L - low importance M - medium importance M - medium importance L - low importance	litorali con pinete e boschi di conifere, campagna alberata con boschetti	insettivora	NV3
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	SB, M reg, W	SB, M reg, W	39'000-91'000 coppie	12'000-32'000 indd.; 6000-16'000 coppie	n.d.	<ul style="list-style-type: none"> • inquinamento delle acque (H03) • canalizzazione/ regimazione corsi d'acqua (eliminazione sponde sabbiose x nidificazione) 	H01 J02.01 J02.01.03 J02.03.02 J02.05.02 J02.12 J03.01.01	M - medium importance M - medium importance L - low importance M - medium importance M - medium importance M - medium importance L - low importance	zone umide sia d'acqua dolce che salata e cave di argilla, aree lagunari e valli da pesca	ittiofaga	V
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	M reg, N	M reg, N	4900-9400 coppie	300-500 coppie	Rara in provincia di Venezia (n. 8 coppie stimate nel 2013)	<ul style="list-style-type: none"> • scomparsa dei siti di nidificazione per intensificazione pratiche agricole 			Coltivi alberati/scarsamente alberati	invertebrati	NV2 NV3
A247	<i>Alauda arvensis</i> **	Allodola	SB, M reg, W	B, M reg, W	17 - 32 mln indd.; 17'000'000-32'000'000 coppie	500'000 - 1 mln indd.; 500'000-1'000'000 coppie	n.d.	<ul style="list-style-type: none"> • modifica pratiche agricole (eliminazione di prati e incolti) • pesticidi 			Incolti e coltivi scarsamente alberati	erbivora e granivora	V
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	M reg	M reg			Rara in provincia di Venezia (nessuna segnalazione riportata nei Rapporti Ornitologici per la Regione Veneto 1999-2012 per la laguna di Ve)				Cave d'argilla senili e stagni, valli da pesca	insetti e semi	NV2
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	SB, M par	SB, M par, W	230'000 - 1'100'000 coppie	100'000-300'000 maschi cantori	n.d.	<ul style="list-style-type: none"> • bonifiche • irrigazioni • conversione di prati • distruzione degli incolti • pulitura delle rive dei canali 			Cave di argilla e zone umide, zone incolte con prevalente vegetazione erbacea	insetti e semi	V



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'		
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA					
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile													
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	M reg, W par	M reg, W par	13'000-27'000 coppie	600-1000 coppie	Poco comune (n. 4 osservazioni nel periodo 2007-2012)	<ul style="list-style-type: none"> • afflusso di acqua salata/salmastra nelle zone umide di acqua dolce collegate al mare • sfalcio di canneti e magnocariceti in periodi non adatti • eutrofizzazione delle acque 		laguna e valli da pesca, stagni ed ex cave d'argilla	insettivora	NV1 NV2	
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognolo	M reg, B	M reg, B	1'841'000-3'126'000 coppie	10'000-30'000 coppie	n.d.	<ul style="list-style-type: none"> • distruzione degli ambienti di nidificazione (taglio indiscriminato della vegetazione erbacea, arbustiva e a canneto ai bordi di fossati e canali, effettuato durante la stagione riproduttiva) 		Stagni e cave d'argilla, corsi d'acqua e fiumi	insettivora	V	
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	M reg, B	M reg, B	2'113'000-3'742'000 coppie	30'000-60'000 coppie	n.d.	<ul style="list-style-type: none"> • distruzione zone umide e canneti 		laguna e valli da pesca, stagni e cave d'argilla	insettivora	V	
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	M reg, B	M reg, B	402'000-761'000 coppie	20'000-40'000 coppie	n.d.			laguna e valli da pesca, stagni e cave d'argilla	insettivora	V	
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	SB, M reg, W par	SB, M par, W	2'300'000-5'600'000 coppie	500'000-1'500'000 coppie	n.d.	<ul style="list-style-type: none"> • inverni rigidi • espansione di cenosi forestali 		litorali con pinete, aree suburbane con giardini e parchi	insettivora	V	
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	Bigia padovana	M reg, B par	-	82'000-180'000 coppie	1000-2000 coppie	230-300 coppie (Veneto) Nessuna segnalazione riportata nei Rapporti Ornitologici per la Regione Veneto 1999-2012 per la laguna di Ve		A02.01 A06.02.01 A07 A10.01 J02.05 XE	L - low importance M - medium importance H - high importance H - high importance L - low importance M - medium importance	Cespugli, boschetti, siepi, radure di boschi termofili	bacche e insetti	NV2



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'		
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA					
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile													
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	M reg	-	150'000-360'000 coppie	2000-4000 coppie	n.d. (4 segnalazioni riportate nei Rapporti Ornitologici per la Regione Veneto 1999-2012 per la laguna di Ve: 1 ind. nel 2005, 2006, 2007, 2 indd. nel 2009)	• abbandono dei castagneti a lungo termine • eccessivo sfruttamento delle foreste		foreste di faggio, di castagno e di quercia; parchi e frutteti con piante mature.	insettivora	NV1 NV2	
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	Basettino	SB par, M reg, W	SB, M reg, W	30'000-70'000 coppie	4000-10'000 coppie	Poche decine di coppie nella laguna di Venezia	• bruciatura dei canneti in periodo tardo-invernale • variazione del livello idrico		laguna e valli da pesca, cave d'argilla e stagni con canneti	insetti, larve e molluschi acquatici, semi	V	
A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M reg, B	B	1.5-2.7 mln di coppie	50'000-120'000 coppie	50-100 coppie	• intensificazione agricola (rimozione di aree marginali quali siepi e cespugli) • pesante utilizzo di insetticidi e fertilizzanti • abbandono delle zone rurali	A02.01 A02.03 A03.01 A03.03 A04.03 A07 A08 A10.01 B01.01 XE	H - high importance M - medium importance L - low importance H - high importance H - high importance M - medium importance	incolti, stagni e cave di argilla	insettivora, carnivora	V
A339	<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina	M reg, B par	-	6500-10'000 coppie	1000-2500 coppie	Particolarmente rara in provincia di Venezia (n. 2 segnalazioni nel periodo 2007-2012)		A02.01 A03.01 A04.03 A06.02.01 A07 A10.01 E01 J03.01 M01 XE	H - high importance L - low importance M - medium importance L - low importance M - medium importance M - medium importance L - low importance L - low importance M - medium importance M - medium importance	Inculti, stagni e cave d'argilla	insettivora	NV2
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	M reg, W, SB	M reg, W, S par, B	1'800'000-3'700'000 coppie	50'000-100'000 coppie	n.d.	• dinamiche svafoevoli zone umide (macchie troppo dense di alberi e arbusti) • rimozione vegetazione marginale in aree agricole irrigue		laguna e valli da pesca, cave d'argilla, stagni e zone umide	granivora	V	



SPECIE	FENOLOGIA VENETO	FENOLOGIA LAGUNA DI VENEZIA	POPOLAZIONE			MINACCE	FATTORI DI PRESSIONE/MINACCIA		HABITAT	DIETA	VULNERABILITA'	
			UE	ITA (2007)	PROV_VE (media)		CODICE	IMPORTANZA				
Legenda: B = nidificante M = in migrazione W = svernante E = estivante (presente nel periodo di nidificazione, ma non nidificante; ad esempio presente in alimentazione) S = sedentaria NV = non vulnerabile V = vulnerabile												
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	M reg, W, B	M par W, SB	35'000 ind; 1400-16'000 coppie	183 coppie	n.d.	F02 F03.02.03 F03.02.05 H01 J02 M01.03	M - medium importance M - medium importance L - low importance M - medium importance M - medium importance H - high importance	laguna e valli da pesca, stagni ed ex cave d'argilla	pesci e anfibi	V
A397	<i>Tadorna ferruginea</i>	Casarca	M irr	M irr , Wirr			N. 8 oss. di svernanti nel periodo 1993-2012; n. 2 nidificazione nel 2007. L'origine degli individui è dubbia per la presenza sia di aufughi sia di soggetti che originano da popolazioni naturalizzate in Europa			laguna e valli da pesca, stagni ed ex cave d'argilla	vegetazione acquatica	NV2
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	SB, M reg, W	SB, M reg, W	310'000-580'000 coppie	40'000-50'000 coppie	4500-5000 coppie (1998, laguna di Ve)		<ul style="list-style-type: none"> • disturbo turistico • predazione ai nidi da mammiferi • contaminazione da metalli pesanti e idrocarburi clorurati • ingestione sostanze tossiche (H03) • distruzione e trasformazione ambienti di riproduzione per urbanizzazione costiera 	lagune e valli da pesca, litorali. Frequenta regolarmente anche altri ambienti come coltivi e zone umide e corsi d'acqua interni	saprofaga e onnivora	V

Nelle tabelle che seguono vengono identificate, per le specie di uccelli identificate come vulnerabili nella tabella precedente, la presenza e la relativa fase fenologica all'interno dei buffer di interferenza potenziale dei fattori di perturbazione per le diverse azioni di piano, suddivise per fase di attuazione (cantier/eercizio).

Per le azioni di piano riportate in grigio non sussiste lo specifico fattore di perturbazione.



Tabella 3-42 Presenza e relativa fase fenologica delle specie di uccelli (identificate come vulnerabili) all'interno dei buffer di interferenza potenziale dei fattori di perturbazione per le diverse azioni di piano, (fase di cantiere). In grigio le azioni di piano per le quali non sussiste lo specifico fattore di perturbazione. (In rosso le specie inserite in All. I Dir. Uccelli, con ** le specie inserite in Allegato II Dir. Uccelli).

FASE DI CANTIERE			pMID1	pMID1	pMID1	pMID1					
			pMID2	pMID2	pMID2	pMID2					
			pMID3	pMID3	pMID3	pMID3					
			pMID4	pMID4	pMID4	pMID4					
			pECO1	pECO1	pECO1	pECO1					
			pECO3	pECO3	pECO3	pECO3					
			FATTORE DI PERTURBAZIONE	H03.01	H03.02.04	H03.03	J03.01	pMID1	pMID2	pMID3	pMID4
BUFFER	200 m	200 m	200 m	coincidente							
SPECIE											
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	X		X		W	W, B	W, B	W, B	W, B
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	X		X		W	W	W	W, B	W
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	X(H)		X(H)		W	W	W	W	W
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	X		X		W	W	W	W, B	W
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	X		X			W	B	W, B	W, B
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	X		X			B	B	B	B
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	X		X					W, B	B
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	X		X					B	B
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	X		X			W		W, B	W, B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X		X		W	W, B	W	W, B	W, B
A027	<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco m.	X		X			W		W	W
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	X		X		W	W, B	W	W, B	W, B
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	X		X			B		W, B	W, B
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio								W	
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola						W		W	B
A035	<i>Phoenicopus ruber</i>	Fenicottero	X		X			W, B		W, B	W
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X		X	X	W, B	W, B	W, B	W, B	W, B
A050	<i>Anas penelope</i> **	Fischione	X		X			W		W	
A051	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	X		X	X	W	B		W, B	W, B
A052	<i>Anas crecca</i> **	Alzavola	X		X			W, B		W, B	W, B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X		X	X(M)	W, B	W, B	W, B	W, B	W, B
A054	<i>Anas acuta</i> **	Codone	X		X			W		W	W
A055	<i>Anas querquedula</i> **	Marzaiola				X		B		B	B
A056	<i>Anas clypeata</i> **	Mestolone	X		X			W, B		W, B	W, B
A058	<i>Netta rufina</i> **	Fistione turco								W, B	
A059	<i>Aythya ferina</i> **	Moriglione	X		X			W		W, B	W, B
A067	<i>Bucephala clangula</i> **	Quattrocchi	X		X					W	W
A069	<i>Mergus serrator</i> **	Smergo minore	X		X		W	W		W	W
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude				X(M)		W, B	W, B	W, B	W, B
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale						W	W	W	W
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore						B	B	B	B
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio					W, B	W, B	W, B	W, B	W, B
A120	<i>Porzana parva</i>	Schiribilla						B		B	
A123	<i>Gallinula chloropus</i> **	Gallinella d'acqua	X		X		W, B	W, B	W, B	W, B	W, B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X		X	X	B	W, B	B	W, B	W, B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X		X	X	B	B	W, B	W, B	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X		X	X	B	B	B	B	B
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	X		X	X	B	W, B	B	W, B	W, B



FASE DI CANTIERE		pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID2	pMID3	pMID4	pECO1	pECO3
		pMID2	pMID2	pMID2	pMID2						
		pMID3	pMID3	pMID3	pMID3						
		pMID4	pMID4	pMID4	pMID4						
		pECO1	pECO1	pECO1	pECO1						
		pECO3	pECO3	pECO3	pECO3						
FATTORE DI PERTURBAZIONE		H03.01	H03.02.04	H03.03	J03.01	pMID1	pMID2	pMID3	pMID4	pECO1	pECO3
BUFFER		200 m	200 m	200 m	coincidente						
SPECIE											
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X		X	X	B	B	B	B	B
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	X		X	X		W		W	
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X		X	X(H)	W	W, B	B	W, B	W, B
A141	<i>Pluvialis squatarola</i> **	Pivieressa	X		X	X		W		W	W
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella	X		X		B	W, B	B	W, B	W, B
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	X		X	X(M)	W	W	W	W	W
A153	<i>Gallinago gallinago</i> **	Beccaccino	X		X	X		W		W	W
A160	<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore	X		X	X		W	W	W, B	W
A161	<i>Tringa erythropus</i> **	Totano moro	X		X	X		W		W	W
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X		X	X	B	W, B	B	W, B	W, B
A164	<i>Tringa nebularia</i> **	Pantana	X		X	X		W		W	W
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X		X	X(M)	W	W, B		W, B	W
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	X		X	X	W	W, B	W	W, B	W
A182	<i>Larus canus</i> **	Gavina	X		X	X		W	W	W	W
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampanere	X		X			P		P	P
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X(L)		X(L)	X	W	W, B	B	W, B	
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X(L)		X(L)	X		B	B	B	B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	X(L)		X(L)	X(H)		B	B	B	B
A208	<i>Columba palumbus</i> **	Colombaccio					W, B				
A210	<i>Streptopelia turtur</i> **	Tortora					B	B		B	B
A214	<i>Otus scops</i>	Assiolo					B			B	
A221	<i>Asio otus</i>	Gufo comune					B	B		B	W
A222	<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude									W
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X		X	X	W	W, B	W, B	W, B	W, B
A247	<i>Alauda arvensis</i> **	Allodola						W, B	B	W, B	W, B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino				X		B	B	W, B	B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola				X	B	B	B	B	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola				X	B	B	B	B	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione				X	B	B	B	B	B
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto					W, B	B		B	
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	Basettino								W, B	
A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola						B	B	B	B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude				X		W, B	W	W, B	W, B
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X		X			W		W, B	W, B
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X		X	X	W, B				
	B	nidificante									
	W	svernante									
	P	presenza									



Tabella 3-43 Presenza e relativa fase fenologica delle specie di uccelli (identificate come vulnerabili) all'interno dei buffer di interferenza potenziale dei fattori di perturbazione per le diverse azioni di piano, (fase di esercizio). In grigio le azioni di piano per le quali non sussiste lo specifico fattore di perturbazione. (In rosso le specie inserite in All. I Dir. Uccelli, con ** le specie inserite in Allegato II Dir. Uccelli).

FASE DI ESERCIZIO			pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID1							
			pMID2	pMID2	pMID2	pMID2	pMID2							
			pMID3	pMID3	pMID3	pMID3	pMID3							
			pMID4	pMID4	pMID4	pMID4	pMID4							
			pECO1	pECO1	pECO1	pECO1	pECO1							
			pECO3	pECO3	pECO3	pECO3	pECO3							
						J02.05.01	J02.05.06	J02.11	J02.14	K02.01	pMID1	pMID2	pMID3	pMID4
FATTORE DI PERTURBAZIONE			1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m							
BUFFER														
SPECIE														
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto					X	X	W	W, B	W, B	W, B		W, B
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore							W	W	W	W, B	W	W
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo							W	W	W	W	W	W
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano							W	W	W	W, B	W	W
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso					X	X		W	B	W, B		W, B
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino					X	X		B	B	B		B
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora										W, B		B
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto										B		B
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi								W		W, B		W, B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta							W	W, B	W	W, B		W, B
A027	<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco m.								W		W		W
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino							W	W, B	W	W, B		W, B
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso					X	X		B		W, B		W, B
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio										W		
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola								W		W		B
A035	<i>Phoenicopiterus ruber</i>	Fenicottero								W, B		W, B		W
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	X	X				W, B	W, B	W, B	W, B	W	W, B
A050	<i>Anas penelope</i> **	Fischione								W		W		
A051	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	X	X	X				W	B		W, B		W, B
A052	<i>Anas crecca</i> **	Alzavola								W, B		W, B		W, B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X(M)	X(M)	X(M)				W, B	W, B	W, B	W, B		W, B
A054	<i>Anas acuta</i> **	Codone								W		W		W
A055	<i>Anas querquedula</i> **	Marzaiola	X	X	X					B		B		B
A056	<i>Anas clypeata</i> **	Mestolone					X	X		W, B		W, B		W, B
A058	<i>Netta rufina</i> **	Fistione turco										W, B		
A059	<i>Aythya ferina</i> **	Moriglione					X	X		W		W, B		W, B
A067	<i>Bucephala clangula</i> **	Quattrocchi										W		W
A069	<i>Mergus serrator</i> **	Smergo minore								W		W	W	W
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X(M)	X(M)	X(M)		X	X		W, B	W, B	W, B		W, B
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale								W	W	W		W
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore							B	B	B	B		B
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio							W, B	W, B	W, B	W, B		W, B
A120	<i>Porzana parva</i>	Schiribilla								B		B		
A123	<i>Gallinula chloropus</i> **	Gallinella d'acqua							W, B	W, B	W, B	W, B		W, B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X	X	X				B	W, B	B	W, B		W, B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X	X	X				B	B	W, B	W, B		B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X	X				B	B	B	B		B



FASE DI ESERCIZIO		pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID1						
		pMID2	pMID2	pMID2	pMID2	pMID2						
		pMID3	pMID3	pMID3	pMID3	pMID3						
		pMID4	pMID4	pMID4	pMID4	pMID4						
		pECO1	pECO1	pECO1	pECO1	pECO1						
		pECO3	pECO3	pECO3	pECO3	pECO3						
FATTORE DI PERTURBAZIONE		J02.05.01	J02.05.06	J02.11	J02.14	K02.01	pMID1	pMID2	pMID3	pMID4	pECO1	pECO3
BUFFER		1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m						
SPECIE												
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	X	X	X		B	W, B	B	W, B		W, B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X	X	X		B	B	B	B		B
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	X	X	X			W		W		
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X(H)	X(H)	X(H)		W	W, B	B	W, B		W, B
A141	<i>Pluvialis squatarola</i> **	Pivieressa	X	X	X			W		W		W
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella					B	W, B	B	W, B		W, B
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	X(M)	X(M)	X(M)		W	W	W	W		W
A153	<i>Gallinago gallinago</i> **	Beccaccino	X	X	X			W		W		W
A160	<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore	X	X	X			W	W	W, B		W
A161	<i>Tringa erythropus</i> **	Totano moro	X	X	X			W		W		W
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X	X	X		B	W, B	B	W, B		W, B
A164	<i>Tringa nebularia</i> **	Pantana	X	X	X			W		W		W
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X(M)	X(M)	X(M)		W	W, B		W, B		W
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	X	X	X		W	W, B	W	W, B	W	W
A182	<i>Larus canus</i> **	Gavina	X	X	X			W	W	W		W
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampanere						P		P		P
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X		W	W, B	B	W, B		
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	X			B	B	B		B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Fratello	X(H)	X(H)	X(H)			B	B	B		B
A208	<i>Columba palumbus</i> **	Colombaccio					W, B	W, B	W, B	W, B		W, B
A210	<i>Streptopelia turtur</i> **	Tortora					B	B		B		B
A214	<i>Otus scops</i>	Assiolo					B					
A221	<i>Asio otus</i>	Gufo comune					B	B		B		W
A222	<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude										W
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore				X	X	W	W, B	W, B	W, B	W, B
A247	<i>Alauda arvensis</i> **	Allodola						W, B	B	W, B		W, B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	X	X	X			B	B	W, B		B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	X	X	X	X	X	B	B	B	B	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	X	X	X	X	X	B	B	B	B	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	X	X	X	X	X	B	B	B	B	B
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto					W, B	B		B		
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	Basettino								W, B		
A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola						B	B	B		B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	X	X	X	X	X		W, B	W	W, B	W, B
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore						W		W, B		W, B
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	X	X		W, B	W, B	W, B	W, B	W	W, B
	B	nidificante										
	W	svernante										
	P	presenza										



Tabella 3-44 Presenza e relativa fase fenologica delle specie di uccelli (identificate come vulnerabili) all'interno dei buffer di interferenza potenziale dei fattori di perturbazione per le diverse azioni di piano (fase di cantiere/esercizio). (In rosso le specie inserite in All. I Dir. Uccelli, con ** le specie inserite in Allegato II Dir. Uccelli).

FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO		FATTORE DI PERTURBAZIONE	BUFFER	H06.01.01	150 m	pMID1	pMID2	pMID3	pMID4	PECO1	PECO3
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	X		B	B	B				B
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	X				B				
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo									
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	X				B				
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	X		B	B					B
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	X		B	B	B				B
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	X				B				B
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	X				B				B
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	X				B				B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X		B		B				B
A027	<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco m.									
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cinerino	X		B		B				B
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	X		B		B				B
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio									
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	X								B
A035	<i>Phoenicopus ruber</i>	Fenicottero	X		B		B				
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X		B	B	B	B			B
A050	<i>Anas penelope</i> **	Fischione									
A051	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	X		B		B				B
A052	<i>Anas crecca</i> **	Alzavola	X		B		B				B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X		B	B	B	B			B
A054	<i>Anas acuta</i> **	Codone									
A055	<i>Anas querquedula</i> **	Marzaiola	X		B		B				B
A056	<i>Anas clypeata</i> **	Mestolone	X		B		B				B
A058	<i>Netta rufina</i> **	Fistione turco	X				B				
A059	<i>Aythya ferina</i> **	Moriglione	X				B				B
A067	<i>Bucephala clangula</i> **	Quattrocchi									
A069	<i>Mergus serrator</i> **	Smergo minore									
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X		B	B	B				B
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale									
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	X		B	B	B				B
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	X		B	B	B	B			B
A120	<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	X		B		B				
A123	<i>Gallinula chloropus</i> **	Gallinella d'acqua	X		B	B	B	B			B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X		B	B	B	B			B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X		B	B	B	B			B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X		B	B	B	B			B
A132	<i>Recurvirostra avocetta</i>	Avocetta	X		B	B	B	B			B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X		B	B	B	B			B

FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO		FATTORE DI PERTURBAZIONE	BUFFER	H06.01.01	150 m	pMID1	pMID2	pMID3	pMID4	PECO1	PECO3
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso									
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X		B	B	B				B
A141	<i>Pluvialis squatarola</i> **	Pivieressa									
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella	X		B	B	B	B			B
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera									
A153	<i>Gallinago gallinago</i> **	Beccaccino									
A160	<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore	X					B			
A161	<i>Tringa erythropus</i> **	Totano moro									
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X		B	B	B	B			B
A164	<i>Tringa nebularia</i> **	Pantana									
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X		B		B				
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	X		B		B				
A182	<i>Larus canus</i> **	Gavina									
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere	X		P		P				P
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X		B	B	B				
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X		B	B	B				B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Fratello	X		B	B	B				B
A208	<i>Columba palumbus</i> **	Colombaccio	X		B	B	B	B			B
A210	<i>Streptopelia turtur</i> **	Tortora	X		B	B		B			B
A214	<i>Otus scops</i>	Assiolo	X		B						
A221	<i>Asio otus</i>	Gufo comune	X		B	B		B			
A222	<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude									
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X		B	B	B				B
A247	<i>Alauda arvensis</i> **	Allodola	X		B	B	B				B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	X		B	B	B				B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	X		B	B	B	B			B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	X		B	B	B	B			B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	X		B	B	B	B			B
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	X		B	B		B			
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	Basettino	X					B			
A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X		B	B	B				B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	X		B			B			B
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X					B			B
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X		B	B	B	B			B
B	nificante										
P	presenza										



Per quanto riguarda **le specie di anfibi e rettili presenti nell'ambito di analisi**, di seguito ne viene identificata la vulnerabilità rispetto ai fattori di perturbazione identificati nella "Relazione sui principali risultati del monitoraggio ai sensi dell'articolo 17 per i tipi di habitat dell'allegato I" (Luglio 2013; fonte: Portale di riferimento per Natura 2000, <http://bd.eionet.europa.eu>).

Tabella 3-45 Fattori di perturbazione per le specie di anfibi e rettili presenti nell'ambito di analisi (da monitoraggio art. 17 Dir. Habitat e rispetto ai fattori di perturbazione identificati per il progetto).

Fattori di perturbazione da monitoraggio art. 17 Dir. Habitat								
	SPECIE							
	1201 <i>Bufo viridis</i>	1220 <i>Emys orbicularis</i>	1250 <i>Podarcis sicula</i>	1256 <i>Podarcis muralis</i>	5179 <i>Lacerta bilineata</i>	1284 <i>Hierophis viridiflavus</i>	1292 <i>Natrix tessellata</i>	1224 <i>Caretta caretta</i>
A02					X			
A02.01	X	X	X	X	X			
A07	X	X	X	X	X	X		
A08		X		X				
A10			X					
A10.01			X	X	X	X		
A10.02			X	X	X	X		
B02.01						X		
D01	X	X	X	X	X			
E01		X	X		X			
E01.01	X					X		
E02		X						
F02.01.02								X
F02.01.04								X
F02.02.01								X
G01.01.01								X
G01.03.02								X
G05.01								X
H01		X					X	
H06.02								X
I01		X						
J01					X			
J01.01			X	X	X	X		
J02	X	X						
J02.01		X					X	
J02.01.03	X	X	X	X			X	
J02.03							X	
J02.05		X	X	X			X	
J02.06.01	X							
J03						X		
J03.01		X	X	X		X	X	
J03.02		X	X	X	X	X	X	
K03.05			X	X	X			
K05		X	X	X	X	X	X	
M01.02	X							

Legenda	
A01 - Coltivazioni (incluso l'aumento di area agricola)	G05.01 - Calpestio eccessivo
A02 - Modifica delle pratiche colturali (incluso impianto di colture perenni non legnose)	H01 - Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)
A02.01 - Intensificazione agricola	H06.02 - inquinamento luminoso
A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici	I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali)
A08 - Fertilizzazione	J01 - Fuoco e soppressione del fuoco
A10 - Ristrutturazione del sistema fondiario	J01.01 - Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)
A10.01 - Rimozioni di siepi e boscaglie	J02 - Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo
A10.02 - Rimozione di muretti a secco e terrapieni	J02.01 - Interramenti, bonifiche e prosciugamenti in genere
B02 - Gestione e uso di foreste e piantagioni	J02.01.03 - riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere
B02.01 - Riforestazione (ripiantumazione dopo taglio raso)	J02.03 - Canalizzazioni e deviazioni delle acque
B02.02 - Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)	J02.05 - Modifica delle funzioni idrografiche in generale
B02.04 - Rimozione di alberi morti e deperienti	J02.06 - Prelievo di acque superficiali
B02.06 - Sfoltimento degli strati arborei	J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura
B03 - Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o risciocita naturale (diminuzione dell'area forestata)	J03 - Altre modifiche agli ecosistemi
D01 - Strade, sentieri e ferrovie	J03.01 - Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat
E01 - Aree urbane, insediamenti umani	J03.02 - Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)
E01.01 - Urbanizzazione continua	J03.02.03 - riduzione degli scambi genetici
E02 - Aree industriali o commerciali	K03.05 - Antagonismo dovuto all'introduzione di specie
F02.01.02 - pesca con reti derivanti	K05 - Riduzione della fertilità/depressione genetica (es. per popolazioni troppo piccole)
F02.01.04 - pesca col palamita di superficie	M01 - Cambiamenti nelle condizioni abiotiche
F02.02.01 - pesca a strascico bentica o di profondità	M01.02 - Siccità e diminuzione delle precipitazioni
G01.01.01 - sport nautici motorizzati (es. sci nautico)	M02.03 - Declino o estinzione di specie
G01.03.02 - veicoli fuoristrada	

Dalla tabella sopra riportata risulta che l'unica specie che risulta teoricamente vulnerabile ai fattori di perturbazione del piano in esame risulta essere *Caretta caretta*, che tuttavia, come visto al paragrafo 3.1.1.11, risulta presente nelle acque lagunari solo occasionalmente. Teoricamente, i fattori di perturbazione di piano coincidono con i fattori di minaccia anche per le specie *Bufo viridis*, *Emys orbicularis*, *Podarcis sicula*, *Podarcis muralis*, *Hierophis viridiflavus*, *Natrix tessellata*; tuttavia, i fattori di perturbazione J02.05 – "Modifica delle funzioni idrografiche in generale" e J03.01 "Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat" si ritiene che non possano interessare le specie suddette, essendo riferiti ad habitat lagunari di acqua salmastra (laguna e velme) e non ad ambiti perilagunari e delle valli da pesca, ambiti nei quali si rinvergono tali specie. Nessuna specie, dunque, di anfibi e rettili viene considerata vulnerabile e nella trattazione che segue non vengono pertanto considerate.



Per quanto riguarda **le specie di mammiferi presenti nell'ambito di analisi**, di seguito ne viene identificata la vulnerabilità rispetto ai fattori di perturbazione identificati nella "Relazione sui principali risultati del monitoraggio ai sensi dell'articolo 17 per i tipi di habitat dell'allegato I" (Luglio 2013; fonte: Portale di riferimento per Natura 2000, <http://bd.eionet.europa.eu>), rispetto ai fattori di perturbazione identificati per il progetto in esame (vengono evidenziate in arancio i fattori di perturbazione coincidenti).

Tabella 3-46 Fattori di perturbazione per le specie di mammiferi presenti nell'ambito di analisi (da monitoraggio art. 17 Dir. Habitat e rispetto ai fattori di perturbazione identificati per il progetto).

Fattori di perturbazione da monitoraggio art. 17 Dir. Habitat	
	SPECIE
	1349
	<i>Tursiops truncatus</i>
A07	
B02	
B02.04	
C03.03	
E06.01	
E06.02	
F02.01.02	X
F02.02.02	X
G01.01.01	X
H03	X
J03.01.01	X
K03.06	

Legenda	
A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici	F02.01.02 - pesca con reti derivanti
B02 - Gestione e uso di foreste e piantagioni	F02.02.02 - pesca a strascico
B02.04 - Rimozione di alberi morti e deperienti	G01.01.01 - sport nautici motorizzati (es. sci nautico)
C03.03 - Produzione di energia eolica	H03 - Inquinamento delle acque marine (o salmastre)
E06.01 - Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)	J03.01.01 - Riduzione della disponibilità di prede (anche carcasse) (es. per rapaci)
E06.02 - Ricostruzione e ristrutturazione di edifici	K03.06 - Antagonismo con animali domestici

Dalla tabella sopra riportata risulta che, teoricamente, il tursiopo risulta vulnerabile al fattore di perturbazione "H03 - Inquinamento delle acque marine (o salmastre)"; tuttavia, tale specie è segnalata come presenza di passaggio lungo le coste venete, in genere a meno di un miglio dai litorali di Jesolo, Venezia e Chioggia, e raramente all'interno del perimetro lagunare veneziano. Tale specie non viene quindi considerata come vulnerabile e nella trattazione che segue essa non viene pertanto considerata.

Per quanto riguarda **le specie di pesci presenti nell'ambito di analisi**, di seguito ne viene identificata la vulnerabilità rispetto ai fattori di perturbazione identificati nella "Relazione sui principali risultati del monitoraggio ai sensi dell'articolo 17 per i tipi di habitat dell'allegato I" (Luglio 2013; fonte: Portale di riferimento per Natura 2000, <http://bd.eionet.europa.eu>), rispetto ai fattori di perturbazione identificati per il piano in esame (vengono evidenziate in arancio i fattori di perturbazione coincidenti).

Tutte le specie presenti nell'ambito di analisi vengono identificate come vulnerabili.

Tabella 3-47 Fattori di perturbazione per le specie di pesci presenti nell'ambito di analisi (da monitoraggio art. 17 Dir. Habitat e rispetto ai fattori di perturbazione identificati per il progetto).

Fattori di perturbazione da monitoraggio art. 17 Dir. Habitat				
	SPECIE			
	1103	1152	1154	1156
	<i>Alosa fallax</i>	<i>Aphanius fasciatus</i>	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	<i>Knipowitschia panizzae</i>
C01.01	X (M)			
F02	X (M)		X (H)	X (H)
F02.01.01		X (L)		
F02.03	X (L)			
H01	X (M)		X (M)	X (M)
H03		X (M)		
I01	X (M)	X (M)		
I02	X (M)			
J02	X (M)			
J02.02.02		X (M)		
J02.05.02	X (M)			
J02.06	X (M)			
J02.06.01	X (H)			
J02.14		X (H)	X (L)	X (L)
J03		X (M)	X (M)	X (M)
J03.02	X (H)			
J03.02.01	X (H)			
K03.04	X (M)			
K03.05			M - medium importance	M - medium importance

Legenda	
C01.01 - Estrazione di sabbia e ghiaia	J02.05.02 - Modifica alle strutture dei corsi d'acqua interni (inclusa l'impermeabilizzazione dei suolo nelle zone ripariali e nelle pianure alluvionali)
F02 - Pesca e raccolta in acque interne, di transizione e marine (incluse le catture accessorie e accidentali)	J02.06 - Prelievi d'acqua dalle acque superficiali
F02.01.01 - Pesca con sistemi fissi - trappole - nasse	J02.06.01 - Prelievi dalle acque superficiali per l'agricoltura
F02.03 - Pesca sportiva	J02.14 - Alterazione della qualità delle acque marine e costiere dovuta a cambiamenti di salinità indotti dall'uomo
H01 - Inquinamento delle acque superficiali	J03 - Altre modifiche agli ecosistemi
H03 - Inquinamento marino e delle acque di transizione	J03.02 - Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo
I01 - Specie alloctone invasive (vegetali e animali)	J03.02.01 - Riduzione degli spostamenti o delle migrazioni - presenza di barriere agli spostamenti o alla migrazione
I02 - Specie autoctone problematiche	K03.04 - Predazione
J02 - Modifiche delle condizioni idrauliche indotte dall'uomo	K03.05 - Antagonismo derivante dall'introduzione di specie
J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari	



Nelle tabelle che seguono vengono identificate, per le specie di invertebrati identificati come vulnerabili nella tabella precedente, la presenza all'interno dei buffer di interferenza potenziale dei fattori di perturbazione per le diverse azioni di piano, suddivise per fase di attuazione (cantiere/esercizio).

Per le azioni di piano riportate in grigio non sussiste lo specifico fattore di perturbazione.

Tabella 3-52 Presenza delle specie di invertebrati (identificate come vulnerabili) all'interno dei buffer di interferenza potenziale dei fattori di perturbazione per le diverse azioni di piano (fase di cantiere). In grigio le azioni di piano per le quali non sussiste lo specifico fattore di perturbazione.

FASE DI CANTIERE	pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID2	pMID3	pMID4	pECO1	pECO3
	pMID2	pMID2	pMID2	pMID2	pMID2	pMID2						
	pMID3	pMID3	pMID3	pMID3	pMID3	pMID3						
	pMID4	pMID4	pMID4	pMID4	pMID4	pMID4						
	pECO1	pECO1	pECO1	pECO1	pECO1	pECO1						
	pECO3	pECO3	pECO3	pECO3	pECO3	pECO3						
	FATTORE DI PERTURBAZIONE	G05.02	G05.03	H03.01	H03.02.04	H03.03						
BUFFER	200 m	200 m	200 m	200 m	200 m	coincidente						
SPECIE												
1028	<i>Pinna nobilis</i>	X	X	X	X	X	X					

Tabella 3-53 Presenza delle specie di invertebrati (identificate come vulnerabili) all'interno dei buffer di interferenza potenziale dei fattori di perturbazione per le diverse azioni di piano (fase di esercizio). In grigio le azioni di piano per le quali non sussiste lo specifico fattore di perturbazione.

FASE DI ESERCIZIO	pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID2	pMID3	pMID4	pECO1	pECO3
	pMID2	pMID2	pMID2	pMID2	pMID2						
	pMID3	pMID3	pMID3	pMID3	pMID3						
	pMID4	pMID4	pMID4	pMID4	pMID4						
	pECO1	pECO1	pECO1	pECO1	pECO1						
	pECO3	pECO3	pECO3	pECO3	pECO3						
	FATTORE DI PERTURBAZIONE	J02.05.01	J02.05.06	J02.11	J02.14						
BUFFER	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m						
SPECIE											
1028	<i>Pinna nobilis</i>	X	X	X			X				

Per quanto riguarda **le specie di piante presenti nell'ambito di analisi**, di seguito ne viene identificata la vulnerabilità rispetto ai fattori di perturbazione identificati nella "Relazione sui principali risultati del monitoraggio ai sensi dell'articolo 17 per i tipi di habitat dell'allegato I" (Luglio 2013; fonte: Portale di riferimento per Natura 2000, <http://bd.eionet.europa.eu>), rispetto ai fattori di perturbazione identificati per il piano in esame (vengono evidenziate in arancio i fattori di perturbazione coincidenti).

Tutte le specie presenti (*Salicornia veneta*) nell'ambito di analisi vengono identificate come vulnerabili.

Tabella 3-54 Fattori di perturbazione per le specie di piante presenti nell'ambito di analisi (da monitoraggio art. 17 Dir. Habitat e rispetto ai fattori di perturbazione identificati per il progetto).

Fattori di perturbazione da monitoraggio art. 17 Dir. Habitat	
SPECIE	
	1443
	<i>Salicornia veneta</i>
G01 - Attività sportive e ricreative all'aperto	M
K01.01 - Erosione	M
J02.01 - Interramenti, bonifiche, prosciugamenti e drenaggi in generale	M
J02.14 - Alterazione della qualità delle acque marine e costiere dovuta a cambiamenti di salinità indotti dall'uomo	M
J02.15 - Altre variazioni delle condizioni idrauliche indotte dall'uomo	M
J03 - Altre modifiche agli ecosistemi	M

Nelle tabelle che seguono vengono identificate, per le specie di piante identificate come vulnerabili nella tabella precedente, la presenza all'interno dei buffer di interferenza potenziale dei fattori di perturbazione per le diverse azioni di piano, suddivise per fase di attuazione (cantiere/esercizio).

Per le azioni di piano riportate in grigio non sussiste lo specifico fattore di perturbazione.

Tabella 3-55 Presenza delle specie di piante (identificate come vulnerabili) all'interno dei buffer di interferenza potenziale dei fattori di perturbazione per le diverse azioni di piano (fase di cantiere). In grigio le azioni di piano per le quali non sussiste lo specifico fattore di perturbazione.

FASE DI CANTIERE	pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID2	pMID3	pMID4	pECO1	pECO3
	pMID2	pMID2	pMID2	pMID2	pMID2	pMID2						
	pMID3	pMID3	pMID3	pMID3	pMID3	pMID3						
	pMID4	pMID4	pMID4	pMID4	pMID4	pMID4						
	pECO1	pECO1	pECO1	pECO1	pECO1	pECO1						
	pECO3	pECO3	pECO3	pECO3	pECO3	pECO3						
	FATTORE DI PERTURBAZIONE	G05.02	G05.03	H03.01	H03.02.04	H03.03						
BUFFER	200 m	200 m	200 m	200 m	200 m	coincidente						
SPECIE												
1443	<i>Salicornia veneta</i>	X	X	X		X		X	X	X		X



Tabella 3-56 Presenza delle specie di piante (identificate come vulnerabili) all'interno dei buffer di interferenza potenziale dei fattori di perturbazione per le diverse azioni di piano (fase di esercizio). In grigio le azioni di piano per le quali non sussiste lo specifico fattore di perturbazione.

FASE DI ESERCIZIO		pMID1	pMID1	pMID1	pMID1	pMID1					
		pMID2	pMID2	pMID2	pMID2	pMID2					
		pMID3	pMID3	pMID3	pMID3	pMID3					
		pMID4	pMID4	pMID4	pMID4	pMID4					
		pECO1	pECO1	pECO1	pECO1	pECO1					
		pECO3	pECO3	pECO3	pECO3	pECO3					
FATTORE DI PERTURBAZIONE	J02.05.01	J02.05.06	J02.11	J02.14	K02.01	pMID1	pMID2	pMID3	pMID4	pECO1	pECO3
BUFFER	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m						
SPECIE											
144 3	<i>Salicornia veneta</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Alla luce dei dati sopra riportati, la valutazione che segue viene svolta solo per habitat e specie considerati come vulnerabili, escludendo dalla trattazione gli altri.

3.3.2 Identificazione degli effetti

Nel presente paragrafo si propone una prima identificazione degli effetti potenziali, con riferimento a habitat, habitat di specie e specie, generati dal piano in esame e dai fattori di perturbazione ad esso collegati.

Gli effetti del piano in esame sono stati individuati in considerazione dei seguenti aspetti:

- vulnerabilità di habitat e specie in funzione della fase del loro ciclo biologico e di ciascun fattore di perturbazione potenziale;
- caratteristiche delle azioni di piano.

Nelle tabelle riportate nelle pagine successive sono evidenziati, per ognuno dei fattori perturbativi individuati, i possibili recettori tra habitat e/o specie di interesse comunitario presenti nell'ambito di analisi.

In tali tabelle viene anche indicata la tipologia di effetto potenziale, se tale effetto è diretto o indiretto, a breve o lungo termine, durevole o reversibile e se sono possibili effetti sinergici e/o cumulativi con altri effetti e/o piani/progetti/interventi.



Tabella 3-57 Identificazione degli effetti per i fattori perturbativi per il piano in esame (estratto dall'elenco dell'elenco introdotto con la decisione di esecuzione della Commissione 2011/484/EU) – FASE DI CANTIERE.

AZIONI DI PROGETTO FASE DI CANTIERE	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI		RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti	Tipologia/codice	Descrizione						
Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito, canalizzazioni. Azioni di piano: pMID1, pMID4, pECO3 D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione E05 – Aree per lo stoccaggio di materiali, merci, prodotti J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari	Scavo e asportazione di sedimenti	Alterazione del sedimento	Alterazioni e della qualità dell'acqua (Torbidità della colonna d'acqua)	G05.02	Abrasioni e danni meccanici sulla superficie dei fondali marini (inclusi quelli derivanti da immersioni subacquee)	Habitat 1140, 1150* <i>Aphanius fasciatus, Knipowitschia panizzae, Pomatoschistus canestrinii</i>	Perdita di superficie di habitat e di habitat di specie	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
				G05.03	Penetrazione, danni meccanici, disturbo della superficie sottostante i fondali marini (inclusi quelli derivanti da ancoraggi e ormeggi)	<i>Pinna nobilis</i> <i>Salicornia veneta</i>					
				H03.02.04	Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)	Habitat 1150* <i>Pinna nobilis</i>					
Realizzazione conterminazione, sovrizzo Refluimento Azioni di piano: pMID1, pMID2, pMID3, pMID4, pECO3 J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio J03.03 - Riduzione, mancanza o prevenzione dei fenomeni erosivi e di trasporto	Conterminazione e refluimento	Alterazione della morfologia	Alterazioni e / occupazione del suolo (modifica della morfologia esistente)	J03.01	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510	Perdita di superficie di habitat	Effetto diretto	A lungo termine	Durevole (pMID1, pECO3)	No
						<i>Tadorna tadorna, Anas strepera**, Anas platyrhynchos**, Anas querquedula**, Circus aeruginosus, Fulica atra**, Haematopus ostralegus**, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Charadrius dubius, Charadrius hiaticula, Charadrius alexandrinus, Pluvialis squatarola**, Calidris alpina, Gallinago gallinago**, Numenius arquata**, Tringa erythropus**, Tringa totanus**, Tringa nebularia**, Larus melanocephalus, Chroicocephalus ridibundus**, Larus canus**, Sterna sandvicensis, Sterna hirundo, Sternula albifrons, Alcedo atthis, Cisticola juncidis, Acrocephalus palustris, Acrocephalus scirpaceus, Acrocephalus arundinaceus, Emberiza schoeniclus, Larus michahellis**</i> <i>Aphanius fasciatus, Knipowitschia panizzae, Pomatoschistus canestrinii</i> <i>Pinna nobilis</i>				Durevole (pMID1, pECO3) Reversibile (MID2, pMID3, pMID4)	



AZIONI DI PROGETTO FASE DI CANTIERE	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI		RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti	Tipologia/codice	Descrizione						
Installazione cantiere e attività propedeutiche Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito, canalizzazioni Realizzazione conterminazione, sovrizzo Refluentamento Trapianti vegetazione Azioni di piano: pMID1, pMID2, pMID3, pMID4, pECO1, pECO3 D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione G01.03.02 Attività con veicoli motorizzati J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Emissioni dei mezzi di trasporto e dei macchinari d'opera	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione e della qualità dell'acqua e del suolo (Deposizione a terra e sull'acqua delle emissioni inquinanti)	H04.03	Altri inquinanti dell'aria	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510, 3150, 6420	Alterazione della qualità dell'habitat	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No



AZIONI DI PROGETTO FASE DI CANTIERE	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI		RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti	Tipologia/codice	Descrizione						
Installazione cantiere e attività propedeutiche Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito, canalizzazioni Realizzazione conterminazione, sovrizzo Refluimento Trapianti vegetazione Azioni di piano: pMID1, pMID2, pMID3, pMID4, pECO1, pECO3 D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Dispersione sedimento e inquinanti a seguito delle attività di refluimento Eventi incidentali Dispersione accidentale di rifiuti	Alterazione della qualità dell'acqua	Alterazione e della qualità del sedimento (deposizione accidentale e di spanti e rifiuti)	H03.02.04	Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)	Habitat 1150* <i>Pinna nobilis</i>	Alterazione della qualità dell'habitat/habitat di specie (acqua)	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
				H03.01	Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi	Habitat 1140, 1150*, 3150	Alterazione della qualità dell'habitat (acqua)	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
						Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 3150	Alterazione della qualità dell'habitat (sedimento)	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No
				H03.03	Macro-inquinamento marino (incluse materie plastiche inerti)	<i>Tachybaptus ruficollis, Podiceps cristatus, Podiceps nigricollis, Phalacrocorax carbo, Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Ardeola ralloides, Bubulcus ibis, Egretta garzetta, Casmerodius albus, Ardea cinerea, Ardea purpurea, Phoenicopterus ruber, Tadorna tadorna, Anas penelope**, Anas strepera**, Anas crecca**, Anas platyrhynchos**, Anas acuta**, Anas clypeata**, Aythya ferina**, Bucephala clangula**, Mergus serrator**, Gallinula chloropus**, Fulica atra**, Haematopus ostralegus**, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Charadrius dubius, Charadrius hiaticula, Charadrius alexandrinus, Pluvialis squatarola**, Vanellus vanellus**, Calidris alpina, Gallinago gallinago**, Numenius arquata**, Tringa erythropus**, Tringa totanus**, Tringa nebularia**, Larus melanocephalus, Chroicocephalus ridibundus**, Larus canus**, Gelochelidon nilotica, Sterna sandvicensis, Sterna hirundo, Sternula albifrons, Alcedo atthis, Phalacrocorax pygmeus, Larus michahellis**</i> <i>Alosa fallax, Aphanius fasciatus, Knipowitschia panizzae, Pomatoschistus canestrinii</i> <i>Pinna nobilis</i> <i>Salicornia veneta</i>	Alterazione della qualità dell'habitat di specie	Effetto diretto/indiretto	A breve termine	Reversibile	No



AZIONI DI PROGETTO FASE DI CANTIERE	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI		RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti	Tipologia/codice	Descrizione						
<p>Installazione cantiere e attività propedeutiche</p> <p>Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito, canalizzazioni</p> <p>Realizzazione conterminazione, sovralzato</p> <p>Refluitamento</p> <p>Trapianti vegetazione</p> <p>Azioni di piano: pMID1, pMID2, pMID3, pMID4, pECO1, pECO3</p> <p>D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione</p> <p>E04.01 - Inserimento paesaggistico di architetture, manufatti, strutture ed edifici agricoli</p> <p>J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari</p> <p>J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio</p>	Emissioni acustiche da macchinari/mezzi di trasporto e attività umane	Alterazione dell'equilibrio acustico	Non rilevabile	H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	<p><i>Tachybaptus ruficollis, Podiceps cristatus, Phalacrocorax carbo, Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Ardeola ralloides, Bubulcus ibis, Egretta garzetta, Ardea cinerea, Ardea purpurea, Platalea leucorodia, Phoenicopterus ruber, Tadorna tadorna, Anas strepera**, Anas crecca**, Anas platyrhynchos**, Anas querquedula**, Anas clypeata**, Netta rufina**, Aythya ferina**, Circus aeruginosus, Circus pygargus, Falco tinnunculus, Porzana parva, Gallinula chloropus**, Fulica atra**, Haematopus ostralegus**, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Charadrius dubius, Charadrius alexandrinus, Vanellus vanellus**, Numenius arquata**, Tringa totanus**, Larus melanocephalus, Chroicocephalus ridibundus**, Gelochelidon nilotica, Sterna sandvicensis, Sterna hirundo, Sternula albifrons, Columba palumbus**, Streptopelia turtur**, Otus scops, Asio otus, Alcedo atthis, Alauda arvensis**, Cisticola juncidis, Acrocephalus palustris, Acrocephalus scirpaceus, Acrocephalus arundinaceus, Sylvia melanocephala, Panurus biarmicus, Lanius collurio, Emberiza schoeniclus, Phalacrocorax pygmeus, Larus michahellis**</i></p> <p><i>Alosa fallax, Aphanius fasciatus, Pomatoschistus canestrinii, Knipowitschia panizzae</i></p>	Perturbazione alle specie della fauna	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No

Tabella 3-58 Identificazione degli effetti per i fattori perturbativi per il piano in esame (estratto dall'elenco dell'elenco introdotto con la decisione di esecuzione della Commissione 2011/484/EU) – FASE DI ESERCIZIO.

AZIONI DI PROGETTO FASE DI ESERCIZIO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI		RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti	Tipologia/codice	Descrizione						
Azioni di piano: pMID1, pMID2, pMID3, pMID4, pECO3	Nuove strutture morfologiche, protezione dal moto ondoso	Modifica dell'idrodinamica	Variazione dei tassi di sedimentazione	J02.05.01	Modifica dei flussi d'acqua (correnti marine e di marea)	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510	Perdita di superficie di habitat	Effetto diretto/indiretto	A lungo termine	Durevole (pMID1, pMID3, pECO3)	No
				J02.05.06	Modifiche nell'esposizione alle onde	<i>Tadorna tadorna</i> , <i>Anas strepera</i> ** , <i>Anas platyrhynchos</i> ** , <i>Anas querquedula</i> ** , <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Fulica atra</i> ** , <i>Haematopus ostralegus</i> ** , <i>Himantopus himantopus</i> , <i>Recurvirostra avosetta</i> , <i>Charadrius dubius</i> , <i>Charadrius hiaticula</i> , <i>Charadrius alexandrinus</i> , <i>Pluvialis squatarola</i> ** , <i>Calidris alpina</i> , <i>Gallinago gallinago</i> ** , <i>Numenius arquata</i> ** , <i>Tringa erythropus</i> ** , <i>Tringa totanus</i> ** , <i>Tringa nebularia</i> ** , <i>Larus melanocephalus</i> , <i>Chroicocephalus ridibundus</i> ** , <i>Larus canus</i> ** , <i>Sterna sandvicensis</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Sternula albifrons</i> , <i>Cisticola juncidis</i> , <i>Acrocephalus palustris</i> , <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , <i>Acrocephalus arundinaceus</i> , <i>Emberiza schoeniclus</i> , <i>Larus michahellis</i> **	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto diretto/indiretto	A lungo termine	Durevole (pMID1, pMID3, pECO3)	No
				J02.11	Variazione dei sedimenti in sospensione, modifica del tasso di deposito delle sabbie, accumulo di sedimenti, scarico, deposito di materiali dragati	<i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i>	<i>Pinna nobilis</i>	<i>Salicornia veneta</i>	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto diretto/indiretto	A lungo termine
Azioni di piano: pECO3 J02.03.02 - Canalizzazione	Confinamento locale e aumento dei tempi di residenza delle acque dolci in ingresso	Modifica dell'idrodinamica	Alterazione della qualità delle acque	J02.14	Alterazione della qualità delle acque marine e costiere dovuta a cambiamenti di salinità indotti dall'uomo	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1410, 1420, 1510	Perdita di superficie di habitat	Effetto diretto	A lungo termine	Reversibile	No
						<i>Tachybaptus ruficollis</i> , <i>Botaurus stellaris</i> , <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Ardea purpurea</i> , <i>Anas clypeata</i> ** , <i>Aythya ferina</i> ** , <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Alcedo atthis</i> , <i>Acrocephalus palustris</i> , <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , <i>Acrocephalus arundinaceus</i> , <i>Emberiza schoeniclus</i>	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto indiretto	A lungo termine	Reversibile	No
				K02.01	Cambiamenti nella composizione delle specie	<i>Alosa fallax</i> , <i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i>	<i>Salicornia veneta</i>	Habitat 1140, 1210, 1410	Perdita di superficie di habitat	Effetto indiretto	A lungo termine



AZIONI DI PROGETTO FASE DI ESERCIZIO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI		RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti	Tipologia/codice	Descrizione						
					(successione ecologica)	<i>Tachybaptus ruficollis</i> , <i>Botaurus stellaris</i> , <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Ardea purpurea</i> , <i>Anas clypeata</i> **, <i>Aythya ferina</i> **, <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Alcedo atthis</i> , <i>Acrocephalus palustris</i> , <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , <i>Acrocephalus arundinaceus</i> , <i>Emberiza schoeniclus</i> <i>Salicornia veneta</i>	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto indiretto	A lungo termine	Reversibile	No
Attività di manutenzione e ripristino Azioni di piano: tutte	Emissioni acustiche da macchinari/mezzi di trasporto e attività umane	Alterazione dell'equilibrio acustico	Non rilevabile	H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	<i>Tachybaptus ruficollis</i> , <i>Podiceps cristatus</i> , <i>Phalacrocorax carbo</i> , <i>Botaurus stellaris</i> , <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Ardeola ralloides</i> , <i>Bubulcus ibis</i> , <i>Egretta garzetta</i> , <i>Ardea cinerea</i> , <i>Ardea purpurea</i> , <i>Platalea leucorodia</i> , <i>Phoenicopterus ruber</i> , <i>Tadorna tadorna</i> , <i>Anas strepera</i> **, <i>Anas crecca</i> **, <i>Anas platyrhynchos</i> **, <i>Anas querquedula</i> **, <i>Anas clypeata</i> **, <i>Netta rufina</i> **, <i>Aythya ferina</i> **, <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Circus pygargus</i> , <i>Falco tinnunculus</i> , <i>Porzana parva</i> , <i>Gallinula chloropus</i> **, <i>Fulica atra</i> **, <i>Haematopus ostralegus</i> **, <i>Himantopus himantopus</i> , <i>Recurvirostra avosetta</i> , <i>Charadrius dubius</i> , <i>Charadrius alexandrinus</i> , <i>Vanellus vanellus</i> **, <i>Numenius arquata</i> **, <i>Tringa totanus</i> **, <i>Larus melanocephalus</i> , <i>Chroicocephalus ridibundus</i> **, <i>Gelochelidon nilotica</i> , <i>Sterna sandvicensis</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Sternula albifrons</i> , <i>Columba palumbus</i> **, <i>Streptopelia turtur</i> **, <i>Otus scops</i> , <i>Asio otus</i> , <i>Alcedo atthis</i> , <i>Alauda arvensis</i> **, <i>Cisticola juncidis</i> , <i>Acrocephalus palustris</i> , <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , <i>Acrocephalus arundinaceus</i> , <i>Sylvia melanocephala</i> , <i>Panurus biarmicus</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Emberiza schoeniclus</i> , <i>Phalacrocorax pygmeus</i> , <i>Larus michahellis</i> ** <i>Alosa fallax</i> , <i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i>	Perturbazione alle specie della fauna	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
Attività di manutenzione e ripristino Azioni di piano: tutte	Emissioni dei mezzi di trasporto e dei macchinari d'opera, prodotti volatili utilizzati per le attività di manutenzione e ripristino	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'acqua e del suolo (Deposizione a terra e sull'acqua delle emissioni inquinanti)	H04.03	Altri inquinanti dell'aria	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510, 3150, 6420	Alterazione della qualità dell'habitat	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No



3.4 Previsione e valutazione della significatività degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie

La previsione e valutazione della significatività degli effetti è avvenuta tenendo conto delle caratteristiche del piano e della vulnerabilità ai fattori di perturbazione potenziali di habitat e specie di interesse comunitario identificati come presenti nell'ambito di analisi.

Nei paragrafi successivi è riportata la valutazione analitica della significatività degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie identificate come vulnerabili, condotta mettendo in relazione le alterazioni alle componenti ambientali legate all'attuazione del piano con la variazione del grado di conservazione.

La valutazione viene svolta per singola azione di piano.

Tale valutazione si basa:

- sull'analisi condotta su numerosi interventi di ricostruzione delle strutture morfologiche, sui risultati di monitoraggi svolti in corso d'opera e post opera che rendono conto degli stadi evolutivi delle stesse, nonché dell'introduzione e relativa efficacia delle precauzioni adottate in fase di cantiere per ridurre i potenziali effetti perturbativi;
- sul giudizio esperto degli estensori dello studio.

3.4.1 pMID1 Costruzione di strutture morfologiche per limitare il trasporto del sedimento verso i canali principali

Obiettivo strategico:

Diretto: rallentamento della erosione e contrasto dell'approfondimento del fondale

Indiretto: conservazione delle strutture morfologiche esistenti

Obiettivo specifico: le strutture morfologiche contengono il moto ondoso da traffico portuale e diportistico impedendone la propagazione sui bassifondali, le strutture morfologiche limitano il trasporto di sedimento dai bassifondali al canale.

L'azione di Piano rientra nei seguenti corpi idrici e "habitat"/zone lagunari (come identificati ai paragrafi 3.1.1.13 e 3.1.1.14):

Azione di Piano	Corpo idrico
pMID1	ENC1

Azione di Piano	"Habitat"/Zona lagunare
pMID1	K – Fanerogame Wbis – laguna centrale dinamico X - Confinato ad alta energia sussidiaria

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i potenziali effetti sulle componenti tutelate dalla rete Natura 2000 identificate come vulnerabili, mettendo in relazione le alterazioni alle componenti ambientali legate all'attuazione dell'azione di progetto con la variazione del grado di conservazione.

Successivamente è riportata la valutazione analitica delle singole tipologie di incidenza identificate.

Tabella 3-59 Effetti potenziali per l'azione pMID1 - FASE DI CANTIERE.

FASE DI CANTIERE – pMID1

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito, canalizzazioni. D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione E05 – Aree per lo stoccaggio di materiali, merci, prodotti J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari	Scavo e asportazione di sedimenti	Alterazione del sedimento	Alterazione della qualità dell'acqua (Torbidità della colonna d'acqua)	G05.02 Abrasioni e danni meccanici sulla superficie dei fondali marini (inclusi quelli derivanti da immersioni subacquee)	Habitat 1150* <i>Aphanius fasciatus, Knipowitschia panizzae, Pomatoschistus canestrinii</i>	Perdita di superficie di habitat e di habitat di specie	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
				G05.03 Penetrazione, danni meccanici, disturbo della superficie sottostante i fondali marini (inclusi quelli derivanti da ancoraggi e ormeggi)	<i>Pinna nobilis</i>					
				H03.02.04 Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)	Habitat 1150* <i>Pinna nobilis</i>	Alterazione della qualità dell'habitat/habitat di specie	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
Realizzazione conterminazione Refluimento J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio J03.03 - Riduzione, mancanza o prevenzione dei fenomeni erosivi e di trasporto	Conterminazione e refluimento	Alterazione della morfologia	Alterazione / occupazione del suolo (modifica della morfologia esistente)	J03.01 Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie	Habitat 1150*	Perdita di superficie di habitat	Effetto diretto	A lungo termine	Durevole	No
					<i>Tadorna tadorna, Anas strepera**, Anas platyrhynchos**, Circus aeruginosus, Fulica atra**, Haematopus ostralegus**, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Charadrius dubius, Charadrius alexandrinus, Calidris alpina, Tringa totanus**, Larus melanocephalus, Chroicocephalus ridibundus**, Sterna sandvicensis, Alcedo atthis, Acrocephalus palustris, Acrocephalus scirpaceus, Acrocephalus arundinaceus, Larus michahellis**</i> <i>Aphanius fasciatus, Knipowitschia panizzae, Pomatoschistus canestrinii</i> <i>Pinna nobilis</i>	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto diretto	A lungo termine	Durevole	No



Tabella 3-60 Effetti potenziali per l'azione pMID1 – FASE DI CANTIERE.

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
Installazione cantiere e attività propedeutiche Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito, canalizzazioni Realizzazione conterminazione Refluimento Trapianti vegetazione D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Dispersione sedimento e inquinanti a seguito delle attività di refluimento Eventi incidentali Dispersione accidentale di rifiuti	Alterazione della qualità dell'acqua	Alterazione della qualità del sedimento (deposizione accidentale di spanti e rifiuti)	H03.02.04 Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)	Habitat 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat (acqua)	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
				H03.01 Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi	Habitat 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat (acqua)	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
					Habitat 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat (sedimento)	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No
				H03.03 Macro-inquinamento marino (incluse materie plastiche inerti)	<i>Tachybaptus ruficollis, Podiceps cristatus, Podiceps nigricollis, Phalacrocorax carbo, Egretta garzetta, Ardea cinerea, Ardea purpurea, Tadorna tadorna, Anas strepera**, Anas platyrhynchos**, Mergus serrator**, Gallinula chloropus**, Fulica atra**, Haematopus ostralegus**, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Charadrius dubius, Charadrius alexandrinus, Vanellus vanellus**, Calidris alpina, Tringa totanus**, Larus melanocephalus, Chroicocephalus ridibundus**, Sterna sandvicensis, Alcedo atthis, Larus michahellis**</i> <i>Aphanius fasciatus, Knipowitschia panizzae, Pomatoschistus canestrinii</i> <i>Pinna nobilis</i>	Alterazione della qualità dell'habitat di specie	Effetto diretto/indiretto	A breve termine	Reversibile	No



Tabella 3-61 Effetti potenziali per l'azione pMID1 – FASE DI ESERCIZIO.

FASE DI ESERCIZIO pMID1

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO /INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/ CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
Fase di esercizio pMID1	Nuove strutture morfologiche, protezione dal moto ondoso	Modifica dell'idrodinamica	Variazione dei tassi di sedimentazione	J02.05.01 Modifica dei flussi d'acqua (correnti marine e di marea)	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1410, 1420, 1510	Perdita di superficie di habitat	Effetto diretto/indiretto	A lungo termine	Durevole	No
				J02.05.06 Modifiche nell'esposizione alle onde	<i>Tadorna tadorna</i> , <i>Anas strepera</i> **, <i>Anas platyrhynchos</i> **, <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Fulica atra</i> **, <i>Haematopus ostralegus</i> **, <i>Himantopus himantopus</i> , <i>Recurvirostra avosetta</i> , <i>Charadrius dubius</i> , <i>Charadrius alexandrinus</i> , <i>Calidris alpina</i> , <i>Tringa totanus</i> **, <i>Larus melanocephalus</i> , <i>Chroicocephalus ridibundus</i> **, <i>Sterna sandvicensis</i> , <i>Acrocephalus palustris</i> , <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , <i>Acrocephalus arundinaceus</i> , <i>Larus michahellis</i> ** <i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i> <i>Pinna nobilis</i> <i>Salicornia veneta</i>	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto diretto/indiretto	A lungo termine	Durevole	No



Tabella 3-62 Effetti potenziali per l'azione pMID1 – FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO.

FASE DI CANTIERE/ ESERCIZIO pMID1

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO /INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/ CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
FASE DI CANTIERE Installazione cantiere e attività propedeutiche Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito, canalizzazioni Realizzazione conterminazione, sovrizzo Refluimento D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione G01.03.02 - Attività con veicoli motorizzati J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Emissioni dei mezzi di trasporto e dei macchinari d'opera	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'acqua e del suolo (Deposizione a terra e sull'acqua delle emissioni inquinanti)	H04.03 Altri inquinanti dell'aria	Habitat 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No
FASE DI ESERCIZIO Attività di manutenzione e ripristino										



Tabella 3-63 Effetti potenziali per l'azione pMID1 – FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO.

FASE DI CANTIERE/ ESERCIZIO pMID1

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/ CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
<p>FASE DI CANTIERE Installazione cantiere e attività propedeutiche Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito, canalizzazioni Realizzazione conterminazione, sovrizzo Refluimento</p> <p>D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione E04.01 - Inserimento paesaggistico di architetture, manufatti, strutture ed edifici agricoli J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio</p>	Emissioni acustiche da macchinari/mezzi di trasporto e attività umane	Alterazione dell'equilibrio acustico	Non rilevabile	H06.01.01 Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	<p><i>Ardea purpurea, Tadorna tadorna, Anas platyrhynchos**, Circus aeruginosus, Circus pygargus, Falco tinnunculus, Gallinula chloropus**, Fulica atra**, Haematopus ostralegus**, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Charadrius dubius, Vanellus vanellus**, Tringa totanus**, Columba palumbus**, Streptopelia turtur**, Otus scops, Asio otus, Acrocephalus palustris, Acrocephalus scirpaceus, Acrocephalus arundinaceus, Sylvia melanocephala, Larus michahellis**</i></p> <p><i>Aphanius fasciatus, Pomatoschistus canestrinii, Knipowitschia panizzae</i></p>	Perturbazione alle specie della fauna	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
<p>FASE DI ESERCIZIO Attività di manutenzione e ripristino</p>										



3.4.1.1 Effetti sugli habitat

Nel corso dell'analisi finora condotta, per l'azione di Piano pMID1 sono stati identificati come vulnerabili gli habitat riportati nelle seguenti tabelle, nelle quali sono indicati la fase di Piano (cantiere/esercizio) e il fattore di perturbazione rispetto al quale l'habitat risulta vulnerabile.

FASE DI CANTIERE		G05.02	G05.03	H03.01	H03.02.04	H03.03	H04.03	J03.01
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea							
1150*	Lagune costiere	X	X	X	X	X	X	X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine							
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose							
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)							
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)							
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)							
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)							

FASE DI ESERCIZIO		H04.03	J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea		X	X	X
1150*	Lagune costiere	X	X		X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine		X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose		X	X	X
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)		X	X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)		X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)		X	X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)		X	X	X
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>		X	X	X

Legenda:

- H03.01 Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi
- H03.02.04 Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)
- H03.03 Macro-inquinamento marino (incluse materie plastiche inerti)
- H04.03 Altri inquinanti dell'aria
- G05.02 Abrasioni e danni meccanici sulla superficie dei fondali marini
- G05.03 Penetrazione, danni meccanici, disturbo della superficie sottostante i fondali marini
- J02.05.01 Modifica dei flussi d'acqua (correnti marine e di marea)
- J02.05.06 Modifiche nell'esposizione alle onde
- J02.11 Variazione dei sedimenti in sospensione, modifica del tasso di deposito delle sabbie, accumulo di sedimenti, scarico, deposito di materiali dragati
- J03.01 Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie

Di seguito si riporta la discussione degli effetti perturbativi per habitat e per fase di vita dell'opera.

In fase di cantiere l'unico habitat che risulta vulnerabile è rappresentato dall'habitat **1150***.

Esso risulta potenzialmente esposto ai fattori di perturbazione legati all'inquinamento dell'aria (H04.03 - in fase di cantiere e di esercizio) e dell'acqua (H03.01, H03.03 e H03.02.04 - in fase di cantiere).

Per quanto il fattore di perturbazione H04.03 (emissioni in atmosfera in fase di cantiere e di esercizio), il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare le emissioni di inquinanti e polveri da parte di mezzi e lavorazioni:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche dei gas di combustione delle macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- utilizzazione preferenziale di carburanti ecologici per macchine e apparecchi equipaggiati con motore diesel;
- protezione dei depositi di materiali sciolti dall'azione degli agenti atmosferici.

Considerando dunque l'adozione di tali precauzioni, l'entità del cantiere, nel quale è prevedibile la presenza di un numero limitato di mezzi, e la localizzazione dell'intervento, in un'area aperta e piuttosto ventilata, utile per la diluizione degli inquinanti, si ritiene che l'entità di polveri ed inquinanti che potrebbero depositarsi sulla vegetazione e sull'acqua dell'habitat 1150* non siano tali da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati all'habitat coinvolto.

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, ossia i fattori di perturbazione H03.01 e H03.03, il piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l'attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
 - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
 - i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

Il rischio di contaminazione del corpo idrico lagunare dovuto a sversamenti accidentali è dunque estremamente ridotto, in quanto verranno effettuate regolarmente ispezioni di controllo di tutti i possibili punti di perdita con l'effettuazione di interventi immediati, in caso di necessità, con materiale assorbente.



Considerando, quindi, la manutenzione costante cui verranno sottoposti i mezzi di cantiere e l'adozione di modalità operative per limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere, la bassa probabilità di accadimento di sversamenti accidentali, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione H03.01 e H03.03 non siano tali da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati all'habitat 1150* coinvolto.

Sempre per quanto riguarda l'inquinamento delle acque, l'habitat **1150*** potrebbe essere esposto al fattore di perturbazione H03.02.04 ("Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)"), legato alla dispersione di sedimento a seguito dell'attività di refluitamento (fattore di perturbazione J02.11.01 – "Scarico, deposizione di materiali di dragaggio").

Il piano prevede che, contestualmente all'impianto del cantiere e prima dell'inizio degli interventi nello specchio acqueo, venga effettuata la posa in opera di strutture antitorbidità provvisorie o panne per il contenimento di inquinanti e sedimento in sospensione, per la delimitazione dell'area di lavorazione. I mezzi presenti nello spazio acqueo di cantiere opereranno all'interno di tale conterminazione.

Tali strutture permetteranno dunque di contenere la dispersione di sedimenti ed il fenomeno d'intorbidimento della colonna d'acqua all'interno delle aree così conterminate.

L'interferenza legata alla dispersione di sedimenti si configura, quindi, come circoscritta alle aree delimitate dalle strutture antitorbidità ed al periodo di svolgimento del cantiere e reversibile nel breve periodo, grazie alla rideposizione di eventuali sedimenti, favorita dalla presenza delle barriere.

Inoltre, per l'intervento pMID1, il Piano prevede che, nelle aree interessate da interferenze tra interventi e popolamenti di fanerogame, in corso di progettazione degli interventi si proceda a pianificare un intervento di espianamento di tali popolamenti e trapianto in siti idonei, da effettuare prima dell'inizio dei lavori.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione H03.02.04 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati all'habitat 1150* coinvolto.

In fase di cantiere l'habitat 1150* risulta potenzialmente esposto anche ai fattori di perturbazione legati alla fase di realizzazione dei canali di servizio e della fossa di transito (fattori di perturbazione D06 – "Altre forme di trasporto e di comunizzazione" e E05 – "Aree per lo stoccaggio di materiali, merci, prodotti"), che potrebbero comportare perdita di superficie di habitat a seguito dell'azione di scavo e asportazione di sedimenti (fattori di perturbazione J02.02.02 – "Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari"; G05.02 – "Abrasioni e danni meccanici sulla superficie dei fondali marini" e G05.03 – "Penetrazione, danni meccanici, disturbo della superficie sottostante i fondali marini").

Inoltre, sempre in tale fase, l'habitat 1150* risulta vulnerabile anche al fattore di perturbazione relativo alla "Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie" (fattore di perturbazione J03.01). Tale fattore di perturbazione è legato alla fase di refluitamento di sedimenti (fattore di perturbazione J02.11.01 – "Scarico, deposizione di materiali di dragaggio"), successivamente alla realizzazione della conterminazione, per la realizzazione delle nuove strutture morfologiche (fattore di perturbazione J03.03 – "Riduzione, mancanza o prevenzione dei fenomeni erosivi e di trasporto").

Tali fasi di intervento potrebbero interessare i popolamenti di fanerogame presenti nelle aree di interferenza potenziale.

Per l'intervento pMID1 ("Costruzione di strutture morfologiche per limitare il trasporto del sedimento verso i canali principali"), il Piano prevede che:

- in corso di progettazione degli interventi, venga effettuata una mappatura puntuale dei popolamenti di fanerogame presenti negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano;
- nelle aree interessate da interferenze tra interventi e popolamenti di fanerogame, in corso di progettazione degli interventi si dovrà pianificare un intervento di espianamento di tali popolamenti e trapianto in siti idonei, da effettuare prima dell'inizio dei lavori.

La realizzazione di strutture morfologiche adiacenti ai canali di maggiori dimensioni assolve alla duplice funzione di contenere il moto ondoso dovuto al traffico portuale e diportistico (impedendo la propagazione del moto ondoso sui bassifondi circostanti i principali canali) e di limitare il trasporto del sedimento messo in sospensione dalle onde (da vento e dal passaggio di natanti) verso i canali. I canali trasporterebbero irreversibilmente il sedimento verso mare. La realizzazione di tali strutture morfologiche è ritenuta di fondamentale importanza per il canale Malamocco-Marghera.

Dai calcoli effettuati in fase di elaborazione del Piano risulta che la disposizione prescelta (disposizione "Biomorfologica") genera un sostanziale decremento, rispetto allo stato zero, del volume di sedimento perso verso mare (-48% per la singola bocca di Malamocco e -29% in totale).

Nel periodo 1930-1970 l'approfondimento dei bassifondi lagunari è stato di circa 14 cm con il maggior contributo dovuto alla subsidenza di origine antropica. Tra il 1970 e il 2000 la laguna si è mediamente approfondita di circa 20 cm. Il bacino che si è approfondito di più è il bacino di Malamocco in cui i bassi fondali hanno risentito dell'intervento di apertura del Canale Malamocco-Marghera. In questo bacino nell'ultimo trentennio l'approfondimento è stato di circa 33 cm, con un contributo trascurabile di subsidenza. Nel bacino di Chioggia l'approfondimento nell'ultimo trentennio è stato di circa 20 cm, mentre nel bacino di Lido è stato limitato a circa 12 cm .

I fattori che determinano la risospensione dei sedimenti sui bassi fondali sono sia di origine naturale (il moto ondoso generato dal vento), sia di origine antropica (il moto ondoso generato dai natanti, il passaggio di imbarcazioni, le attività di pesca con mezzi meccanici); ma i sedimenti risospesi tendono a depositarsi nel fondo dei canali trasportati dalle correnti di riflusso; se i canali sono conterminati entro barene o velme, i flussi trasversali sono intercettati in quanto i sedimenti risospesi, impiegando più tempo per raggiungere il canale, tendono a ridepositarsi nei bassi fondali.

Le strutture morfologiche di nuova realizzazione hanno la medesima funzione delle strutture naturali a velma e barena che si formano quando c'è abbondanza di sedimento lungo i canali: con la loro presenza esse impediscono che i sedimenti risospesi nei bassi fondali tendano a raggiungere i canali, trasportati dal riflusso di marea.

Oltre a tale funzione idromorfologica svolta dalle strutture di progetto, l'evoluzione di tali strutture morfologiche porterà alla creazione di nuovi habitat a barena.

La perdita di sedimenti, infatti, è rispondabile, oltre che all'approfondimento dei bassifondi, anche della riduzione della superficie a barena, che si è ridotta da circa 115 km² nel 1810 a circa 40 km² nella situazione attuale, a causa della carenza di apporti di sedimenti dai fiumi e dal mare, della crescita del livello del mare e della subsidenza. Più di recente l'aumento del traffico acqueo pubblico e privato ha ulteriormente aggravato la situazione con l'erosione dei margini barenali a lato dei canali e con gravi effetti



sul tessuto morfologico e sul trasporto delle acque e dei sedimenti a causa del danneggiamento del reticolo idrografico. Anche il moto ondoso da vento, ora maggiore per effetto dell'approfondimento dei fondali e dell'espansione della superficie libera dei fondali, contribuisce alla disgregazione delle strutture con conseguente riduzione della superficie barenale. La progressiva scomparsa delle barene ha determinato la riduzione di habitat importanti sia per le specie alofile, sia per l'avifauna nidificante, oltre che un'alterazione della conformazione caratteristica della laguna e del paesaggio.

Nella tabella che segue si riporta il range di variazione dell'estensione degli habitat lagunari dal 1930 ad oggi. Il valore di estensione riferito al 1930 può essere preso come Area Favorevole di Riferimento (AFR) per l'habitat, ossia la superficie minima necessaria in una data regione biogeografica per assicurare la permanenza a lungo termine di un habitat.

Habitat	Estensione al 1930 (ha)	Estensione attuale (ha)
1140 (Velme)	21'172	10'991
1150* (Lagune costiere)	8697 ha	20'271 ha
1210/1310/1320/1410/1420 (Barene)	6436 ha	3726 ha

L'azione di Piano in esame si prefigge dunque di contribuire alla formazione dell'Area Favorevole di Riferimento per gli habitat barenali, grazie alla creazione di nuovi habitat a barena. L'attività di monitoraggio di interventi già realizzati ha infatti consentito di seguire, nel tempo, l'evoluzione di strutture morfologiche di nuova realizzazione, identificandone gli stadi evolutivi, ognuno con proprie caratteristiche in relazione all'età delle strutture. Sono stati così identificati 5 stadi evolutivi:

- stadio 0: periodo di realizzazione fino a 2 mesi successivi al termine dei lavori
 vegetazione: assente; fauna: gabbiano reale (*Larus cachinnans*)
- stadio 1: da 2 mesi ad 1 anno
 vegetazione: salicornieto (hab. 1310); fauna: gabbiano reale (*Larus cachinnans*), fratino (*Charadrius alexandrinus*), beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*), fraticello (*Sternula albifrons*)
- stadio 2: da 1 a 3 anni
 vegetazione: salicornieto (hab. 1310), sarcocornieto (hab. 1420); fauna: gabbiano reale (*Larus cachinnans*), fratino (*Charadrius alexandrinus*), beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*), fraticello (*Sternula albifrons*)
- stadio 3: da 3 a 6 anni
 vegetazione: limonieto (hab. 1510), sarcocornieto (hab. 1420), aggr. a *Halimione portulacoides*, aggr. a *Suaeda maritima*; fauna: gabbiano reale (*Larus cachinnans*), fratino (*Charadrius alexandrinus*), beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*), pettegola (*Tringa totanus*), volpoca (*Tadorna tadorna*), avocetta (*Recurvirostra avosetta*), cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), germano reale (*Anas platyrhynchos*)
- stadio 4: da 6 a 10 anni
 vegetazione: limonieto (hab. 1510), sarcocornieto (hab. 1420), aggr. a *Halimione portulacoides*; fauna: gabbiano reale (*Larus cachinnans*), fratino (*Charadrius alexandrinus*), beccaccia di mare (*Haematopus*

ostralegus), pettegola (*Tringa totanus*), volpoca (*Tadorna tadorna*), avocetta (*Recurvirostra avosetta*), cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), germano reale (*Anas platyrhynchos*); rete di chiari e ghebi

- stadio 5: maggiore di 10 anni
 vegetazione: limonieto (hab. 1510), sarcocornieto (hab. 1420), aggr. a *Halimione portulacoides*; fauna: gabbiano reale (*Larus cachinnans*), fratino (*Charadrius alexandrinus*), beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*), pettegola (*Tringa totanus*), volpoca (*Tadorna tadorna*), avocetta (*Recurvirostra avosetta*), cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), germano reale (*Anas platyrhynchos*); rete di chiari e ghebi; possibile rimuovere le conterminazioni (tagliare le palificate a quota fondale o rimuovere e riutilizzare le burghe).

L'intervento pMID1 verrà inoltre realizzato seguendo le linee guida dettate dall'azione pECO2, valutata infatti come modalità attuativa e criterio di progettazione per le altre azioni. Obiettivo dell'azione pECO2 è infatti lo sviluppo di areali tipici dell'avifauna in zona intertidale e di barena per aumentare la presenza di specie avifaunistiche, con l'ottica di riprodurre le funzionalità eco-morfologiche naturali. Ad esempio, il rispetto di profili altimetrici e composizione granulometrica corretti contribuisce a favorire la colonizzazione da parte di specie alofile tipiche riducendo la probabilità di sviluppo di infestanti esotiche. D'altro canto, l'utilizzo di sabbia a granulometria grossolana, con eventualmente anche ciottolame e conchiglie, potrebbe costituire un valido substrato per la nidificazione di sterne e alcune specie di limicoli. Anche in questo caso verrà attuato un piano di monitoraggio della colonizzazione della zona intertidale e della barena per poter documentare l'effettiva funzione di area di foraggiamento per gli uccelli di ripa e di nidificazione per limicoli e sterne, in particolare di specie di interesse conservazionistico.

L'intervento, dunque, eseguito adottando le precauzioni e le modalità sopra menzionate, contribuisce a conservare e ripristinare uno stato di conservazione buono degli habitat lagunari.

Sulla base, quindi, delle suddette valutazioni e considerando l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione G05.02, G05.03 e J03.01 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati all'habitat 1150* coinvolto.

In fase di esercizio, l'habitat 1150* risulta anche esposto ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11, legati alla modifica dell'idrodinamica, per la presenza di nuove strutture morfologiche, e, conseguentemente, all'accumulo di sedimenti/modifica dei tassi di sedimentazione.

Tali fattori di perturbazione interessano anche tutti gli altri habitat identificati come vulnerabili (**1140, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510, 6420**), in quanto ricadenti all'interno dell'area di interferenza potenziale di tale fattore di alterazione (1000 m dal perimetro esterno dell'area di intervento).

In fase di elaborazione del Piano la disposizione delle morfologie artificiali è stata oggetto di numerose analisi modellistiche. Sono state valutate diverse configurazioni morfologiche capaci di garantire simultaneamente obiettivi morfologici e ambientali. E' stato analizzato un ampio insieme di distribuzioni alternative, per ottenere risultati che permettessero di ridurre significativamente la perdita di sedimenti verso mare senza alterare significativamente le condizioni ambientali. La soluzione "Biomorfologica", qui presa in esame, è stata individuata quale equilibrio tra gli effetti morfologici e le interferenze sulle componenti ambientali.

In una ipotesi preliminare si sono considerate, quale scenario limite non realistico, strutture morfologiche poste a quote supra-tidali, in modo da identificare il beneficio massimo conseguibile con questo tipo di interventi. Successivamente, determinata la significatività di tale beneficio, si sono esplorate numerose diverse distribuzioni di morfologie artificiali, con lo scopo di identificare soluzioni che contemperino gli obiettivi morfologici e quelli ambientali, talora localmente in contrasto.

La disposizione “morfologica” è stata sviluppata per ottimizzare gli effetti idro-morfologici; essa risulta caratterizzata da morfologie poste alle tipiche quote barenali di circa +0.30 m s.l.m. (ad esempio per il canale Malamocco-Marghera). Tale configurazione introduce, tuttavia, una disconnessione piuttosto forte tra il canale e i bassifondi circostanti, che si traduce in significative variazioni dei tempi di residenza.

Successivamente si sono sperimentate diverse disposizioni di strutture morfologiche che permettessero di ridurre le interferenze ambientali, pervenendo alla disposizione “Biomorfologica”, la quale prevede l’eliminazione delle strutture inizialmente previste in prossimità del porto di S. Leonardo e l’abbassamento a quota +0.10 m s.l.m. della struttura che fiancheggia il canale Fisolo. Tale disposizione, selezionata quale ottimale nell’ambito del Piano in esame, produce minori aumenti dei tempi di residenza a tergo delle strutture morfologiche dando luogo a variazioni di idoneità ambientale (*habitat suitability*) molto più contenute.



Figura 3-72 Rendering di strutture artificiali lungo il canale Malamocco-Marghera (approssimati per forme e dimensioni) aventi lo scopo di ridurre lo scambio di sedimenti tra bassifondi e canale. Ciò limita la perdita netta di sedimento verso mare, soprattutto in occasione di eventi di Bora. A sinistra la disposizione “morfologica” (tesa a raggiungere i massimi risultati in termini di riduzione del trasporto del sedimento) a destra la disposizione “biomorfologica” (individuata per il miglior inserimento paesaggistico ambientale).

Nella figura che segue è riportato il raffronto tra la distribuzione spaziale dei tempi di residenza per la laguna secondo l’ipotesi biomorfologica e secondo la configurazione lagunare allo stato zero (configurazione che verosimilmente si realizzerà al termine del completamento delle strutture del MOSE). Da tale raffronto risulta che, con l’attuazione dell’intervento pMID1 nella configurazione biomorfologica, nelle porzioni di laguna centrale a ridosso del canale Malamocco-Marghera i tempi di residenza subiranno variazioni modeste rispetto allo stato zero.



Figura 3-73 Distribuzione spaziale dei tempi di residenza relativi al caso in cui la forzante è costituita da una marea sinusoidale di periodo di 12 ore e ampiezza 0.40 m, oscillante attorno ad un livello medio di 0.0 m s.m.m, in assenza di vento; sn: nella configurazione lagunare allo stato zero (configurazione che verosimilmente si realizzerà al termine del completamento delle strutture del MOSE); ds: nella configurazione lagunare secondo l’ipotesi “biomorfologica”.

Dalle simulazioni effettuate risulta dunque che la disposizione “biomorfologica” consente di attenuare le criticità ecologiche registrate nelle altre disposizioni (ad esempio nella disposizione “morfologica”).

Per l’azione pMID1 il Piano prevede comunque che, nella progettazione definitiva, vengano verificate nel dettaglio le quote e le morfologie delle nuove strutture al fine di non alterare significativamente i tempi di residenza delle aree circostanti. La progettazione definitiva delle strutture proposte potrà avvalersi di modelli per valutazioni di dettaglio calibrate su differenziazioni delle quote a cui porre le morfologie artificiali o per variazioni geometriche. In particolare, verrà approfondito lo studio sulla morfologia del lato interno delle nuove strutture morfologiche, verificando la possibilità di ricreare il gradiente morfologico barena-velma-bassofondo anche con utilizzo di sedimenti a granulometria medio-fine (silt sabbioso) al fine di favorire la colonizzazione da parte di specie di fanerogame adatte alle condizioni ambientali presenti.

Considerando, dunque, l’adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l’entità dell’interferenza legata ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell’assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1410, 1420 e 1510 coinvolti.

L’azione di Piano pMID1, analizzata con riferimento alle diverse fasi di attuazione ed alle misure precauzionali previste dal Piano per la riduzione degli effetti perturbativi, **non comporterà variazione del grado di conservazione degli habitat tutelati con riferimento a ciascuno dei sottocriteri che definiscono lo stato di conservazione e nello specifico:**

- **grado di conservazione della struttura dell’habitat:** è verificato il mantenimento delle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche, l’assetto fisionomico e floristico generale non verrà modificato, grazie alle modalità di intervento e ad all’applicazione delle misure precauzionali previste;
- **grado di conservazione delle funzioni dell’habitat:** grazie al mantenimento di condizioni stazionali tali da preservare gli elementi vegetazionali caratterizzanti gli habitat coinvolti ed i processi ecologici ad essi legati è verificato il mantenimento delle interazioni tra le componenti e il mantenimento della struttura.



Raffrontando lo stato di conservazione globale degli habitat tra la fase pre-intervento e la fase post-intervento, esso risulterà inalterato.

Sulla base, dunque, delle considerazioni svolte e degli obiettivi dell'azione, volta alla conservazione delle strutture morfologiche e degli habitat lagunari esistenti, si possono stimare gli effetti sulla componente habitat Natura 2000 derivanti dall'intervento di Piano pMID1 in esame di **entità non significativa**.

L'azione di Piano prevede che nella progettazione definitiva vengano verificate nel dettaglio le quote e le morfologie delle nuove strutture, anche sulla base delle risultanze di studi ed elaborazioni modellistiche di approfondimento necessari per la progettazione definitiva delle opere; vista quindi la non precisa definizione dimensionale e localizzativa dell'azione di Piano, i progetti definitivi di tali interventi dovranno essere sottoposti a Valutazione di incidenza.

3.4.1.2 Effetti sulle specie

Nel corso dell'analisi finora condotta, per l'azione di Piano pMID1 sono state identificate come vulnerabili le specie riportate nelle seguenti tabelle, nelle quali sono indicati la fase di Piano (cantier/eercizio) e i fattori di perturbazione rispetto ai quali la specie risulta vulnerabile.

UCCELLI

FASE DI CANTIERE pMID1			FATTORE DI PERTURBAZIONE			FENOLOGIA
SPECIE			H03.01	H03.03	J03.01	
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	X	X		W
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	X	X		W
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	X	X		W
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	X	X		W
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X		W
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	X	X		W
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	X	X		B
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	X		W, B
A051	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	X	X		W
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X	X		W, B
A069	<i>Mergus serrator</i> **	Smergo minore	X	X		W
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude				B
A123	<i>Gallinula chloropus</i> **	Gallinella d'acqua	X	X		W, B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X	X		B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X	X		B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X		B
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	X	X		B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X	X		B
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X		W
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella	X	X		B
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	X	X		W
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X	X		B
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X		W
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	X	X		W
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X		W
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X		W

FASE DI CANTIERE pMID1			FATTORE DI PERTURBAZIONE			FENOLOGIA
SPECIE			H03.01	H03.03	J03.01	
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola				B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola				B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione				B
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	X		W, B

FASE DI ESERCIZIO pMID1			FATTORE DI PERTURBAZIONE			FENOLOGIA
SPECIE			J02.05.01	J02.05.06	J02.11	
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto				W
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso				B
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	X	X	W, B
A051	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	X	X	X	W
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X	X	X	W, B
A069	<i>Mergus serrator</i> **	Smergo minore				W
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	X	X	B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X	X	X	B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X	X	X	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X	X	B
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	X	X	X	B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X	X	X	B
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X	W
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	X	X	X	W
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X	X	X	B
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X	W
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	X	X	X	W
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X	W
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore				W
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	X	X	X	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	X	X	X	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	X	X	X	B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	X	X	X	
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	X	X	W, B

Legenda

FENOLOGIA:

B - nidificante

P - presente durante il periodo di nidificazione, ma non nidificante

W - svernante

FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO pMID1			FATTORE DI PERTURBAZIONE		FENOLOGIA
SPECIE			H06.01.01		
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X	B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale		X	B
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X	B
A123	<i>Gallinula chloropus</i> **	Gallinella d'acqua		X	B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga		X	B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare		X	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia		X	B
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta		X	B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo		X	B
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella		X	B
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola		X	B
A208	<i>Columba palumbus</i> **	Colombaccio		X	B
A210	<i>Streptopelia turtur</i> **	Tortora		X	B
A214	<i>Otus scops</i>	Assiolo		X	B



FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO pMID1		FATTORE DI PERTURBAZIONE		FENOLOGIA
SPECIE		H06.01.01		
A221	<i>Asio otus</i>	Gufo comune	X	B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	X	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	X	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	X	B
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	X	B
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	B

Legenda

FENOLOGIA:

B - nidificante

P – presente durante il periodo di nidificazione, ma non nidificante

W - svernante

PESCI

FASE DI CANTIERE pMID1		FATTORE DI PERTURBAZIONE				
SPECIE		G05.02	G05.03	H03.01	H03.03	J03.01
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino			X	X
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna			X	X

FASE DI ESERCIZIO pMID1		FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE		J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino	X	X
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna	X	X

INVERTEBRATI

FASE DI CANTIERE pMID1		FATTORE DI PERTURBAZIONE					
SPECIE		G05.02	G05.03	H03.01	H03.02.04	H03.03	J03.01
1028	<i>Pinna nobilis</i>	X	X	X	X	X	X

FASE DI ESERCIZIO pMID1		FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE		J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1028	<i>Pinna nobilis</i>	X	X	X

PIANTE

FASE DI ESERCIZIO pMID1		FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE		J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1103	<i>Salicornia veneta</i>	X	X	X

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, ossia i fattori di perturbazione H03.01 e H03.03, esso interessa gli **uccelli che utilizzano gli habitat acquatici lagunari per fini trofici o per stazionamento** ed i **pesci** (*Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*).

In particolare all'interno del buffer di interferenza di tali fattori di perturbazione non rientrano aree di particolare interesse per l'avifauna, ma ambiti prettamente acquatici, utilizzati per la sosta o l'alimentazione. In prossimità delle casse di colmata è segnalata la presenza di *Pomatoschistus canestrinii* e *Knipowitschia panizzae*.

Le specie citate potrebbero entrare in contatto con i contaminanti sversati accidentalmente o, nel caso delle specie faunistiche, ingerirli.

Per quanto riguarda tale fattore di perturbazione, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l'attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
 - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
 - i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

Il rischio di contaminazione del corpo idrico lagunare dovuto a sversamenti accidentali è dunque estremamente ridotto, in quanto verranno effettuate regolarmente ispezioni di controllo di tutti i possibili punti di perdita con l'effettuazione di interventi immediati, in caso di necessità, con materiale assorbente.

Considerando, dunque, la manutenzione costante cui verranno sottoposti i mezzi di cantiere e l'adozione di modalità operative per limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere, la bassa probabilità di accadimento di sversamenti accidentali, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione H03.01 e H03.03 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

In fase di cantiere il mollusco bivalve *Pinna nobilis*, presente presso i bassifondi con praterie di fanerogame interessati dagli interventi, potrebbe essere esposto, in fase di cantiere, ai fattori di perturbazione legati alla fase di realizzazione dei canali di servizio e della fossa di transito (fattori di perturbazione D06 – “Altre forme di trasporto e di comunizzazione” e “E05 – Aree per lo stoccaggio di materiali, merci, prodotti”), che potrebbero comportare perdita di superficie di habitat di specie a seguito dell'azione di scavo e asportazione di sedimenti (fattori di perturbazione J02.02.02 – “Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari”; G05.02 – “Abrasioni e danni meccanici sulla superficie dei fondali marini” e G05.03 – “Penetrazione, danni meccanici, disturbo della superficie sottostante i fondali marini”).

Inoltre, sempre in tale fase, *Pinna nobilis* risulta vulnerabile anche al fattore di perturbazione relativo alla “Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie” (fattore di perturbazione J03.01). Tale fattore di perturbazione è legato alla fase di refluentamento di sedimenti (fattore di perturbazione J02.11.01 – “Scarico, deposizione di materiali di dragaggio”), successivamente alla realizzazione della conterminazione, per la realizzazione delle nuove strutture morfologiche (fattore di perturbazione J03.03 – “Riduzione, mancanza o prevenzione dei fenomeni erosivi e di trasporto”).

In laguna (e nell'area d'intervento) la presenza di *Pinna nobilis* è segnalata in particolare in corrispondenza delle praterie di *Zostera marina* e *Cymodocea nodosa*; la fase di realizzazione dei canali di servizio e della fossa di transito e quella di refluento di sedimenti, successivamente alla realizzazione della conterminazione, per la realizzazione delle nuove strutture morfologiche potrebbero interessare gli individui di *Pinna nobilis* presenti nelle aree di interferenza potenziale.

Per l'intervento pMID1 ("Costruzione di strutture morfologiche per limitare il trasporto del sedimento verso i canali principali"), il Piano prevede che:

- in corso di progettazione degli interventi, venga effettuata una mappatura puntuale dei popolamenti di *Pinna nobilis* presenti negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano;
- nelle aree interessate da interferenze tra interventi e popolamenti di *Pinna nobilis*, in corso di progettazione degli interventi si dovrà pianificare un intervento di espianco di tali popolamenti e trapianto in siti idonei, da effettuare prima dell'inizio dei lavori.

La realizzazione di strutture morfologiche adiacenti ai canali di maggiori dimensioni assolve alla duplice funzione di contenere il moto ondoso dovuto al traffico portuale e diportistico (impedendo la propagazione del moto ondoso sui bassifondi circostanti i principali canali) e di limitare il trasporto del sedimento messo in sospensione dalle onde (da vento e dal passaggio di natanti) verso i canali. I canali trasporterebbero irreversibilmente il sedimento verso mare. La realizzazione di tali strutture morfologiche è ritenuta di fondamentale importanza per il canale Malamocco-Marghera.

Dai calcoli effettuati in fase di elaborazione del Piano risulta che la disposizione prescelta (disposizione "Biomorfologica") genera un sostanziale decremento, rispetto allo stato zero, del volume di sedimento perso verso mare (-48% per la singola bocca di Malamocco e -29% in totale).

Nel periodo 1930- 1970 l'approfondimento dei bassifondali lagunari è stato di circa 14 cm con il maggior contributo dovuto alla subsidenza di origine antropica. Tra il 1970 e il 2000 la laguna si è mediamente approfondita di circa 20 cm. Il bacino che si è approfondito di più è il bacino di Malamocco in cui i bassi fondali hanno risentito dell'intervento di apertura del Canale Malamocco-Marghera. In questo bacino nell'ultimo trentennio l'approfondimento è stato di circa 33 cm, con un contributo trascurabile di subsidenza. Nel bacino di Chioggia l'approfondimento nell'ultimo trentennio è stato di circa 20 cm, mentre nel bacino di Lido è stato limitato a circa 12 cm.

I fattori che determinano la risospensione dei sedimenti sui bassi fondali sono sia di origine naturale (il moto ondoso generato dal vento), sia di origine antropica (il moto ondoso generato dai natanti, il passaggio di imbarcazioni, le attività di pesca con mezzi meccanici); ma i sedimenti risospesi tendono a depositarsi nel fondo dei canali trasportati dalle correnti di riflusso; se i canali sono conterminati entro barene o velme, i flussi trasversali sono intercettati in quanto i sedimenti risospesi, impiegando più tempo per raggiungere il canale, tendono a ridepositarsi nei bassi fondali.

Le strutture morfologiche di nuova realizzazione hanno la medesima funzione delle strutture naturali a velma e barena che si formano quando c'è abbondanza di sedimento lungo i canali: con la loro presenza esse impediscono che i sedimenti risospesi nei bassi fondali tendano a raggiungere i canali, trasportati dal riflusso di marea.

L'intervento, dunque, eseguito adottando le precauzioni sopra menzionate, contribuisce a conservare e ripristinare uno stato di conservazione buono degli habitat lagunari.

Sulla base, quindi, delle suddette valutazioni e considerando l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione G05.02,

G05.03 e J03.01 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

In fase di esercizio, gli **uccelli che utilizzano gli ambienti barenicoli delle casse di colmata (B e D-E) e le barene e le velme ad esse contermini per lo svernamento e la nidificazione**, i **pesci** che utilizzano i bassifondali presso di esse (*Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*), il mollusco bivalve ***Pinna nobilis***, presente presso i bassifondali vegetati a fanerogame, e ***Salicornia veneta***, presente sempre presso le casse di colmata, risultano esposti ai **fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11**, legati alla modifica dell'idrodinamica, per la presenza di nuove strutture morfologiche, e, conseguentemente, all'accumulo di sedimenti/modifica dei tassi di sedimentazione.

In fase di elaborazione del Piano la disposizione delle morfologie artificiali è stata oggetto di numerose analisi modellistiche. Sono state valutate diverse configurazioni morfologiche capaci di garantire simultaneamente obiettivi morfologici e ambientali. È stato analizzato un ampio insieme di distribuzioni alternative, per ottenere risultati che permettessero di ridurre significativamente la perdita di sedimenti verso mare senza alterare significativamente le condizioni ambientali. La soluzione "Biomorfologica", qui presa in esame, è stata individuata quale equilibrio tra gli effetti morfologici e le interferenze sulle componenti ambientali.

Come già detto, tale disposizione, selezionata quale ottimale nell'ambito del Piano in esame, produce minori aumenti dei tempi di residenza a tergo delle strutture morfologiche dando luogo a variazioni di idoneità ambientale (*habitat suitability*) molto più contenute.

Dal raffronto tra la distribuzione spaziale dei tempi di residenza per la laguna secondo l'ipotesi biomorfologica e secondo la configurazione lagunare allo stato zero (configurazione che verosimilmente si realizzerà al termine del completamento delle strutture del MOSE) risulta che, con l'attuazione dell'intervento pMID1 nella configurazione biomorfologica, nelle porzioni di laguna centrale a ridosso del canale Malamocco-Marghera i tempi di residenza subiranno variazioni modeste rispetto allo stato zero.



Figura 3-74 Distribuzione spaziale dei tempi di residenza relativi al caso in cui la forzante è costituita da una marea sinusoidale di periodo di 12 ore e ampiezza 0.40 m, oscillante attorno ad un livello medio di 0.0 m s.m.m, in assenza di vento; sn: nella configurazione lagunare allo stato zero (configurazione che verosimilmente si realizzerà al termine del completamento delle strutture del MOSE); ds: nella configurazione lagunare secondo l'ipotesi "biomorfologica".



Anche dall'analisi delle distribuzioni spaziali delle velocità massime per lo stato zero e per l'ipotesi "biomorfológica" (distribuzioni spaziali delle velocità massime - mediate sulla verticale - calcolate per un ciclo di marea sinusoidale di periodo di 12 ore e ampiezza 0.40 m, oscillante attorno ad un livello medio di 0.0 m s.m.m, in assenza di vento), emerge che, nella configurazione "biomorfológica", sono osservabili variazioni minime rispetto allo stato zero.

Per l'azione pMID1 il Piano prevede comunque che, nella progettazione definitiva, vengano verificate nel dettaglio le quote e le morfologie delle nuove strutture al fine di non alterare significativamente i tempi di residenza e l'idrodinamica delle aree circostanti. La progettazione definitiva delle strutture proposte potrà avvalersi di modelli per valutazioni di dettaglio calibrate su differenziazioni delle quote a cui porre le morfologie artificiali o per variazioni geometriche. In particolare, verrà approfondito lo studio sulla morfologia del lato interno delle nuove strutture morfologiche, verificando la possibilità di ricreare il gradiente morfologico barena-velma-bassofondo anche con utilizzo di sedimenti a granulometria medio-fine (silt sabbioso) al fine di favorire la colonizzazione da parte di specie di fanerogame adatte alle condizioni ambientali presenti.

Sulla base, dunque, delle valutazioni ora espresse e considerando l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

Sia in fase di cantiere che di esercizio, gli **uccelli che nidificano** (o che potrebbero, in via potenziale, nidificare) **in corrispondenza delle isole abbandonate ricadenti all'interno di un buffer di 150 m dalle aree di intervento** (Isola Fisolo, Ottagono Alberoni, Isola S. Pietro) risultano esposti al fattore di perturbazione "H06.01.01 - Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari".

In particolare all'interno del buffer di interferenza di tali fattori di perturbazione non rientrano aree di particolare interesse per l'avifauna (le casse di colmata non rientrano nel buffer), ma ambiti prettamente acquatici, utilizzati per la sosta o l'alimentazione. Per la nidificazione potrebbero essere utilizzate le isole abbandonate presenti nell'area: Isola Fisolo, Ottagono Alberoni, Isola S. Pietro.

In merito a tale fattore di perturbazione, il Piano prevede l'adozione di una serie di misure precauzionali per il contenimento delle stesse:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- al di là della definizione del cronoprogramma che individua per l'esecuzione degli interventi durata e successione delle attività, nel caso in cui lo svolgimento degli interventi andasse ad interferire con i periodi di maggiore sensibilità delle specie faunistiche coinvolte (periodo compreso tra inizio aprile e fine luglio) per i tratti d'intervento posti in prossimità dei siti di nidificazione (buffer di 150 m), il progetto prevede la rimodulazione del cronoprogramma d'intervento e l'effettuazione delle attività al di fuori di tale periodo.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione H06.01.01 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

L'azione di Piano pMID1, analizzata con riferimento alle diverse fasi di vita dell'opera ed alle misure precauzionali previste dal Piano per la riduzione degli effetti perturbativi, **non comporterà variazione del grado di conservazione delle specie tutelate con riferimento a ciascuno dei sottocriteri che definiscono lo stato di conservazione per le popolazioni delle specie e nello specifico:**

- grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per la specie: sulla base delle considerazioni esposte precedentemente per singola specie che valutano gli elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita, l'intervento non comporterà una variazione degli elementi degli habitat importanti per le specie, grazie al mantenimento di condizioni idonee alle specie legate agli ambienti lagunari ed all'adozione di specifiche procedure operative indicate come misure precauzionali individuate dal Piano.

Raffrontando, dunque, il grado di conservazione globale delle specie tutelate nei siti Natura 2000 tra la fase pre-intervento e la fase post-intervento, esso risulterà inalterato.

Sulla base, dunque, delle considerazioni svolte, si possono stimare gli effetti sulla componente specie derivanti dall'intervento di Piano pMID1 in esame di **entità non significativa**.

L'azione di Piano prevede che nella progettazione definitiva vengano verificate nel dettaglio le quote e le morfologie delle nuove strutture, anche sulla base delle risultanze di studi ed elaborazioni modellistiche di approfondimento necessari per la progettazione definitiva delle opere; vista quindi la non precisa definizione dimensionale e localizzativa dell'azione di Piano, i progetti definitivi di tali interventi dovranno essere sottoposti a Valutazione di incidenza.



3.4.2 pMID2 Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso

Obiettivo strategico:

Diretto: rallentamento erosione delle strutture morfologiche esistenti

Indiretto: conservazione strutture morfologiche esistenti

Obiettivo specifico:

- mantenimento delle morfologie esistenti, contrastando l'erosione dei margini dovuti principalmente al moto ondoso
- contenimento del trasporto di sedimento dai bassifondali ai canali

L'azione di Piano rientra nei seguenti corpi idrici e "habitat"/zone lagunari (come identificati ai paragrafi 3.1.1.13 e 3.1.1.14):

Azione di Piano	Corpo idrico
pMID2	EC PC1 PNC2 ENC1

Azione di Piano	"Habitat"/Zona lagunare
pMID2	Intertidale (barene) P - Confinato euralino Z - Confinato estuarino W - laguna centrale protetto

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i potenziali effetti sulle componenti tutelate dalla rete Natura 2000 identificate come vulnerabili, mettendo in relazione le alterazioni alle componenti ambientali legate all'attuazione dell'azione di progetto con la variazione del grado di conservazione.

Successivamente è riportata la valutazione analitica delle singole tipologie di incidenza identificate.



Tabella 3-64 Effetti potenziali per l'azione pMID2 - FASE DI CANTIERE.

FASE DI CANTIERE pMID2

AZIONI DI PROGETTO FASE DI CANTIERE	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
Realizzazione conterminazione Refluimento J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio J03.03 - Riduzione, mancanza o prevenzione dei fenomeni erosivi e di trasporto	Conterminazione e refluimento	Alterazione della morfologia	Alterazione / occupazione del suolo (modifica della morfologia esistente)	J03.01 Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie	Habitat 1140, 1150*, 1310, 1320	Perdita di superficie di habitat	Effetto diretto	A lungo termine	Reversibile	No
					<i>Tadorna tadorna</i> , <i>Anas strepera</i> **, <i>Anas platyrhynchos</i> **, <i>Anas querquedula</i> **, <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Fulica atra</i> **, <i>Haematopus ostralegus</i> **, <i>Himantopus himantopus</i> , <i>Recurvirostra avosetta</i> , <i>Charadrius dubius</i> , <i>Charadrius hiaticula</i> , <i>Charadrius alexandrinus</i> , <i>Pluvialis squatarola</i> **, <i>Calidris alpina</i> , <i>Gallinago gallinago</i> **, <i>Numenius arquata</i> **, <i>Tringa erythropus</i> **, <i>Tringa totanus</i> **, <i>Tringa nebularia</i> **, <i>Larus melanocephalus</i> , <i>Chroicocephalus ridibundus</i> **, <i>Larus canus</i> **, <i>Sterna sandvicensis</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Sternula albifrons</i> , <i>Alcedo atthis</i> , <i>Cisticola juncidis</i> , <i>Acrocephalus palustris</i> , <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , <i>Acrocephalus arundinaceus</i> , <i>Emberiza schoeniclus</i> , <i>Larus michahellis</i> ** <i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto diretto	A lungo termine	Reversibile	No



AZIONI DI PROGETTO FASE DI CANTIERE	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
Installazione cantiere e attività propedeutiche Realizzazione conterminazione Refluimento J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Dispersione sedimento e inquinanti a seguito delle attività di refluimento Eventi incidentali Dispersione accidentale di rifiuti	Alterazione della qualità dell'acqua	Alterazione della qualità del sedimento (deposizione accidentale di spanti e rifiuti)	H03.02.04 - Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)	Habitat 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat (acqua)	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
				H03.01 - Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi	Habitat 1140, 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat (acqua)	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
					Habitat 1140, 1150*, 1320	Alterazione della qualità dell'habitat (sedimento)	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No
					<i>Tachybaptus ruficollis, Podiceps cristatus, Podiceps nigricollis, Phalacrocorax carbo, Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus, Bubulcus ibis, Egretta garzetta, Casmerodius albus, Ardea cinerea, Ardea purpurea, Phoenicopterus ruber, Tadorna tadorna, Anas penelope**, Anas strepera**, Anas crecca**, Anas platyrhynchos**, Anas acuta**, Anas clypeata**, Aythya ferina**, Mergus serrator**, Gallinula chloropus**, Fulica atra**, Haematopus ostralegus**, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Charadrius dubius, Charadrius hiaticula, Charadrius alexandrinus, Pluvialis squatarola**, Vanellus vanellus**, Calidris alpina, Gallinago gallinago**, Numenius arquata**, Tringa erythropus**, Tringa totanus**, Tringa nebularia**, Larus melanocephalus, Chroicocephalus ridibundus**, Larus canus**, Gelocheidon nilotica, Sterna sandvicensis, Sterna hirundo, Sternula albifrons, Alcedo atthis, Phalacrocorax pygmeus, Larus michahellis**</i> <i>Alosa fallax, Aphanius fasciatus, Knipowitschia panizzae, Pomatoschistus canestrinii</i> <i>Salicornia veneta</i>	Alterazione della qualità dell'habitat di specie	Effetto diretto/indiretto	A breve termine	Reversibile	No



Tabella 3-65 Effetti potenziali per l'azione pMID2 – FASE DI ESERCIZIO.

AZIONI DI PROGETTO FASE DI ESERCIZIO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
pMID2	Nuove strutture morfologiche, protezione dal moto ondoso	Modifica dell'idrodinamica	Variazione dei tassi di sedimentazione	J02.05.01 Modifica dei flussi d'acqua (correnti marine e di marea)	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510	Perdita di superficie di habitat	Effetto diretto/indiretto	A lungo termine	Reversibile	No
				J02.05.06 Modifiche nell'esposizione alle onde	<i>Tadorna tadorna</i> , <i>Anas strepera</i> **, <i>Anas platyrhynchos</i> **, <i>Anas querquedula</i> **, <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Fulica atra</i> **, <i>Haematopus ostralegus</i> **, <i>Himantopus himantopus</i> , <i>Recurvirostra avosetta</i> , <i>Charadrius dubius</i> , <i>Charadrius hiaticula</i> , <i>Charadrius alexandrinus</i> , <i>Pluvialis squatarola</i> **, <i>Calidris alpina</i> , <i>Gallinago gallinago</i> **, <i>Numenius arquata</i> **, <i>Tringa erythropus</i> **, <i>Tringa totanus</i> **, <i>Tringa nebularia</i> **, <i>Larus melanocephalus</i> , <i>Chroicocephalus ridibundus</i> **, <i>Larus canus</i> **, <i>Sterna sandvicensis</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Sternula albifrons</i> , <i>Cisticola juncidis</i> , <i>Acrocephalus palustris</i> , <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , <i>Acrocephalus arundinaceus</i> , <i>Emberiza schoeniclus</i> , <i>Larus michahellis</i> ** <i>Alosa fallax</i> , <i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i> <i>Pinna nobilis</i> <i>Salicornia veneta</i>	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto diretto/indiretto	A lungo termine	Reversibile	No



Tabella 3-66 Effetti potenziali per l'azione pMID2 – FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO.

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO /INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI / CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
FASE DI CANTIERE Installazione cantiere e attività propedeutiche Realizzazione conterminazione Refluimento J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Emissioni acustiche da macchinari/mezzi di trasporto e attività umane	Alterazione dell'equilibrio o acustico	Non rilevabile	H06.01.01 Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	<i>Tachybaptus ruficollis</i> , <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Egretta garzetta</i> , <i>Ardea cinerea</i> , <i>Ardea purpurea</i> , <i>Phoenicopus ruber</i> , <i>Tadorna tadorna</i> , <i>Anas strepera</i> **, <i>Anas crecca</i> **, <i>Anas platyrhynchos</i> **, <i>Anas querquedula</i> **, <i>Anas clypeata</i> **, <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Circus pygargus</i> , <i>Falco tinnunculus</i> , <i>Porzana parva</i> , <i>Gallinula chloropus</i> **, <i>Fulica atra</i> **, <i>Haematopus ostralegus</i> **, <i>Himantopus himantopus</i> , <i>Recurvirostra avosetta</i> , <i>Charadrius dubius</i> , <i>Charadrius alexandrinus</i> , <i>Vanellus vanellus</i> **, <i>Numenius arquata</i> **, <i>Tringa totanus</i> **, <i>Larus melanocephalus</i> , <i>Chroicocephalus ridibundus</i> **, <i>Gelochelidon nilotica</i> , <i>Sterna sandvicensis</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Sternula albifrons</i> , <i>Columba palumbus</i> **, <i>Streptopelia turtur</i> **, <i>Asio otus</i> , <i>Alcedo atthis</i> , <i>Alauda arvensis</i> **, <i>Cisticola juncidis</i> , <i>Acrocephalus palustris</i> , <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , <i>Acrocephalus arundinaceus</i> , <i>Sylvia melanocephala</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Emberiza schoeniclus</i> , <i>Larus michahellis</i> ** <i>Alosa fallax</i> , <i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i>	Perturbazione alle specie della fauna	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
FASE DI ESERCIZIO Attività di manutenzione e ripristino										
FASE DI CANTIERE Installazione cantiere e attività propedeutiche Realizzazione conterminazione Refluimento J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Emissioni dei mezzi di trasporto e dei macchinari d'opera	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'acqua e del suolo (Deposizione a terra e sull'acqua delle emissioni inquinanti)	H04.03 Altri inquinanti dell'aria	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510	Alterazione della qualità dell'habitat	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No
FASE DI ESERCIZIO Attività di manutenzione e ripristino										



3.4.2.1 Effetti sugli habitat

Nel corso dell'analisi finora condotta, per l'azione di Piano pMID2 sono stati identificati come vulnerabili gli habitat riportati nelle seguenti tabelle, nelle quali sono indicati la fase di Piano (cantiere/esercizio) e il fattore di perturbazione rispetto al quale l'habitat risulta vulnerabile.

FASE DI CANTIERE		H03.01	H03.02.04	H03.03	H04.03	J03.01
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X		X	X	X
1150*	Lagune costiere	X	X	X	X	X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine				X	
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose				X	X
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)	X		X	X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)				X	
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)				X	
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)				X	

FASE DI ESERCIZIO		H04.03	J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X	X	X	X
1150*	Lagune costiere	X	X		X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	X	X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	X	X	X	X
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)	X	X	X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	X	X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	X	X	X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	X	X	X	X

Legenda:

- H03.01 Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi
- H03.02.04 Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)
- H03.03 Macro-inquinamento marino (incluse materie plastiche inerti)
- H04.03 Altri inquinanti dell'aria
- J02.05.01 Modifica dei flussi d'acqua (correnti marine e di marea)
- J02.05.06 Modifiche nell'esposizione alle onde
- J02.11 Variazione dei sedimenti in sospensione, modifica del tasso di deposito delle sabbie, accumulo di sedimenti, scarico, deposito di materiali dragati
- J03.01 Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie

Di seguito si riporta la discussione degli effetti perturbativi per habitat e per fase di vita dell'opera.

L'**habitat 1140** risulta potenzialmente esposto a fattori di perturbazione legati all'inquinamento dell'aria (H04.03 - in fase di cantiere e di esercizio) e dell'acqua (H03.01 e H03.03 - in fase di cantiere).

Il fattore di perturbazione H04.03 interessa anche tutti gli altri habitat identificati come vulnerabili (**1150***, **1210**, **1310**, **1320**, **1410**, **1420**, **1510**), in quanto ricadenti all'interno dell'area di interferenza potenziale di tale fattore di alterazione (200 m dal perimetro esterno dell'area di intervento).

Per quanto riguarda tale fattore di perturbazione (emissioni in atmosfera in fase di cantiere e di esercizio), il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare le emissioni di inquinanti e polveri da parte di mezzi e lavorazioni:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche dei gas di combustione delle macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- utilizzazione preferenziale di carburanti ecologici per macchine e apparecchi equipaggiati con motore diesel;
- protezione dei depositi di materiali sciolti dall'azione degli agenti atmosferici.

Considerando dunque l'adozione di tali precauzioni, l'entità del cantiere, nel quale è prevedibile la presenza di un numero limitato di mezzi, e la localizzazione dell'intervento, in un'area aperta e piuttosto ventilata, utile per la diluizione degli inquinanti, si ritiene che l'entità di polveri ed inquinanti che potrebbero depositarsi sulla vegetazione e sull'acqua degli habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510 non siano tali da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat coinvolti.

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, ossia i fattori di perturbazione H03.01 e H03.03, esso interessa, oltre all'habitat **1140**, anche gli habitat **1150*** e **1320**, in quanto habitat acquatici ricadenti all'interno dell'area di interferenza potenziale di tali fattori di alterazione (200 m dal perimetro esterno dell'area di intervento).

Per quanto riguarda tale fattore di perturbazione, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l'attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
 - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
 - i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.



Il rischio di contaminazione del corpo idrico lagunare dovuto a sversamenti accidentali è dunque estremamente ridotto, in quanto verranno effettuate regolarmente ispezioni di controllo di tutti i possibili punti di perdita con l'effettuazione di interventi immediati, in caso di necessità, con materiale assorbente.

Considerando, dunque, la manutenzione costante cui verranno sottoposti i mezzi di cantiere e l'adozione di modalità operative per limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere, la bassa probabilità di accadimento di sversamenti accidentali, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione H03.01 e H03.03 non siano tali da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat 1140, 1150* e 1320 coinvolti.

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque, l'habitat **1150*** potrebbe essere esposto al fattore di perturbazione H03.02.04 ("Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)"), legato alla dispersione di sedimento a seguito dell'attività di refluitamento (fattore di perturbazione J02.11.01 – "Scarico, deposizione di materiali di dragaggio").

Il piano prevede che, contestualmente all'impianto del cantiere e prima dell'inizio degli interventi nello specchio acqueo, venga effettuata la posa in opera di strutture antitorbidità provvisorie o panne per il contenimento di inquinanti e sedimento in sospensione, per la delimitazione dell'area di lavorazione. I mezzi presenti nello spazio acqueo di cantiere opereranno all'interno di tale conterminazione.

Tali strutture permetteranno dunque di contenere la dispersione di sedimenti ed il fenomeno d'intorbidimento della colonna d'acqua all'interno delle aree così conterminate.

L'interferenza legata alla dispersione di sedimenti si configura, quindi, come circoscritta alle aree delimitate dalle strutture antitorbidità ed al periodo di svolgimento del cantiere e reversibile nel breve periodo, grazie alla rideposizione di eventuali sedimenti, favorita dalla presenza delle barriere.

Inoltre, per l'intervento pMID2 ("Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso") il Piano prevede che, negli ambiti interessati dalla presenza di fanerogame marine (ad es. bordi del Canale S. Felice e tratto iniziale del Canale Pordelio verso ovest), vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei margini atte a salvaguardare i popolamenti di fanerogame presenti (ad es. strutture galleggianti o protezioni addossate ai margini delle barene retrostanti i popolamenti), evitando il refluitamento, e quindi anche la risospensione di sedimento, sopra i popolamenti. In corso di progettazione degli interventi, verrà dunque effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione H03.02.04 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati all'habitat 1150* coinvolto.

In fase di cantiere l'habitat **1140** risulta vulnerabile anche al fattore di perturbazione relativo alla "Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie" (fattore di perturbazione J03.01). Tale fattore di perturbazione è legato alla fase di refluitamento di sedimenti (fattore di perturbazione J02.11.01 – "Scarico, deposizione di materiali di dragaggio"), successivamente alla realizzazione della conterminazione, per la realizzazione delle strutture di difesa e protezione dei bordi delle barene esistenti (fattore di perturbazione

J03.03 – "Riduzione, mancanza o prevenzione dei fenomeni erosivi e di trasporto"), fase d'intervento che potrebbe interessare le velme presenti tra il bordo canale e le barene esistenti.

Il fattore di perturbazione J03.01 interessa anche gli habitat **1150***, **1310** e **1320** presenti ai margini dei canali interessati degli interventi.

Il Piano prevede l'utilizzo di diverse tipologie di difese: addossate ai margini, protezioni, anche galleggianti, poste a distanza dal margine, o realizzazioni di barriere soffolte, distanziate dal margine, per favorire la parziale dissipazione del moto ondoso e il naturale sedimentazione a tergo delle difese (si veda in proposito MAG.ACQUE-CORILA, 2010).

Tali interventi potrebbero portare alla riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat a seguito della realizzazione di protezioni dei margini, che potrebbe avere come possibili conseguenze la modifica della morfologia lagunare, l'obliterazione di habitat, la variazione delle caratteristiche fisico – chimiche del substrato, l'obliterazione o compromissione di popolamenti di fanerogame.

Per l'intervento pMID2 ("Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso") il Piano prevede che, negli ambiti interessati dalla presenza dell'habitat 1310, 1320 o di fanerogame marine (ad es. bordi del Canale S. Felice e tratto iniziale del Canale Pordelio verso ovest), vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei margini atte a salvaguardare i popolamenti di *Salicornia*, *Spartina* e di fanerogame presenti (ad es. strutture galleggianti o protezioni addossate ai margini delle barene retrostanti i popolamenti), evitando il refluitamento sopra i popolamenti. In corso di progettazione degli interventi, verrà dunque effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano.

Più in generale, il Piano prevede che la protezione dei margini, compatibilmente con le azioni forzanti cui sarà soggetta, tenda a garantire la continuità funzionale tra ambiente emerso e sommerso. In particolare, ove l'energia del moto ondoso incidente sia relativamente modesta, si potrà ricorrere a protezioni poste a distanza dal margine, rispettando la sequenza naturale delle quote poste tra il livello intertidale superiore e il bassofondo.

Inoltre, il Piano prevede che le tipologie di protezione dei margini (strutture modulari a diversa resistenza e durabilità) vengano scelte in base alle condizioni di esposizione al moto ondoso ed alla corrente, sulla base delle esperienze condotte finora (MAG.ACQUE-CVN, 2008): in zone molto esposte verranno impiegati moduli ad alta resistenza (burghe con griglia in poliestere riempite con pietrame); in zone poco esposte sistemi a media resistenza costituite da moduli resistenti alla base e moduli degradabili sulla sommità; in zone non esposte sistemi a bassa resistenza, i buzzoni (degradabili) o fascinate di sedimentazione per favorire la cattura dei sedimenti in sospensione.

L'intervento, dunque, grazie alla possibilità di rimuovere gli elementi di protezione o alla degradazione degli stessi una volta esplicita la loro funzione di costituzione di presidi di protezione dei margini barenali, si presenta come reversibile.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione J03.01 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat 1140, 1150*, 1310 e 1320 coinvolti.



In fase di esercizio, l'habitat 1140 risulta anche esposto ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11, legati alla modifica dell'idrodinamica, per la presenza di nuove strutture morfologiche, e, conseguentemente, all'accumulo di sedimenti/modifica dei tassi di sedimentazione.

Tali fattori di perturbazione interessano anche tutti gli altri habitat identificati come vulnerabili (**1150***, **1210**, **1310**, **1320**, **1410**, **1420**, **1510**), in quanto ricadenti all'interno dell'area di interferenza potenziale di tale fattore di alterazione (1000 m dal perimetro esterno dell'area di intervento).

Come già detto, il Piano prevede l'utilizzo di diverse tipologie di difese: addossate ai margini, protezioni, anche galleggianti, poste a distanza dal margine, o realizzazioni di barriere soffolte, distanziate dal margine, per favorire la parziale dissipazione del moto ondoso e la naturale sedimentazione a tergo delle difese (si veda in proposito MAG.ACQUE-CORILA, 2010).

L'intervento ha per obiettivo la protezione dei margini delle barene e, quindi, delle barene stesse dall'erosione dovuta al moto ondoso generato dalla navigazione commerciale minore e dalla navigazione diportistica; in ultima analisi, quindi, l'obiettivo dell'azione è la protezione degli habitat coinvolti dai fattori di perturbazione sopra citati, ossia degli habitat che costituiscono le barene ed i loro margini (1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510).

Gli interventi di protezione delle barene naturali mirano a contrastare il progressivo arretramento dei bordi esposti al moto ondoso, bloccando una erosione che ha effetti non solo sulla estensione della superficie barenale ai fini della conservazione della seriazione vegetazionale, ma anche sulla conservazione della struttura idro-morfologica della rete idrografica dei canali a marea. Senza questa struttura viene meno la capacità del sistema lagunare di mantenere la molteplicità di habitat con areali di transizione a diversa salinità e capacità di cattura dei sedimenti.

In particolare, le strutture morfologiche poste lungo canali svolgono la duplice funzione di contenere il moto ondoso dovuto al grande traffico portuale ed al traffico diportistico (impedendo la propagazione del moto ondoso sui bassifondi circostanti i principali canali) e di limitare il trasporto del sedimento messo in sospensione dalle onde da vento verso i canali, che poi lo trasporterebbero irreversibilmente verso mare. Tale funzione è ritenuta particolarmente importante, per l'azione di Piano in esame, per il canale che costeggia il lato nord-occidentale dell'isola di S. Erasmo.

La protezione del bordo di barene è necessaria in quelle aree in cui gli effetti delle correnti e del moto ondoso non possono essere mitigati attraverso misure preventive, come la regolamentazione e il controllo del traffico di natanti a motore o con l'inserimento di sovralti in materiale sabbioso per assorbire l'energia del moto ondoso. Questi interventi si rendono particolarmente necessari quando sussiste il pericolo che si apra un varco nel bordo della barena che metta a diretto contatto chiari interni con il canale principale: attraverso questo varco infatti si sviluppano correnti che in breve tempo possono modificare l'intera idrografia dell'area. I bordi delle barene risultano interessati da intensi fenomeni erosivi che raggiungono valori di 0.5-1.0 m/anno. L'erosione procede rimuovendo dapprima il sedimento al piede del margine provocando poi il collasso delle zolle di terreno vegetato soprastanti e la loro asportazione ad opera delle correnti. L'effetto maggiore è prodotto dal riflusso dell'acqua di tracimazione. I rilievi condotti sul Canale dell'Arco in laguna Nord confermano che è sufficiente una quantità minima di moto ondoso da traffico acquatico per innescare l'erosione del bordo che poi procede e aumenta dove il bordo si presenta irregolare.

Nel caso di strutture fisse non galleggianti distanziate dal margine, la realizzazione di protezioni dei margini delle barene potrebbe però comportare l'isolamento dell'ambito acquatico ricompreso tra le nuove strutture morfologiche e le barene esistenti, a seguito dell'interruzione del flusso idrodinamico tra ghebi e chiari interni delle barene e canale principale per interposizione dei dispositivi di contrasto all'erosione.

L'inserimento dei dispositivi di protezione dall'erosione potrebbe dunque portare alla modifica dei flussi d'acqua e all'esposizione alle onde delle strutture morfologiche lagunari. Inoltre, la presenza delle nuove strutture morfologiche potrebbe comportare l'accumulo di sedimenti o, comunque, la modifica dei tassi di sedimentazione in prossimità delle strutture stesse.

In merito a tali potenziali interferenze, il Piano prevede che, indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non impedisca la libera espansione di marea all'interno delle superfici barenali, nè che la struttura stessa intercetti ghebi esistenti, al fine di non alterare gli interscambi tra barene e acque lagunari.

Inoltre, come già menzionato in precedenza, per l'intervento pMID2 ("Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso") il Piano prevede che, negli ambiti interessati dalla presenza dell'habitat 1310, 1320 o di fanerogame marine (ad es. bordi del Canale S. Felice e tratto iniziale del Canale Pordelio verso ovest), vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei margini atte a salvaguardare i popolamenti di *Salicornia*, *Spartina* e di fanerogame presenti (ad es. strutture galleggianti o protezioni addossate ai margini delle barene retrostanti i popolamenti), evitando la deposizione naturale di sedimenti sopra i popolamenti. In corso di progettazione degli interventi, verrà dunque effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510 coinvolti.

L'azione di Piano pMID2, analizzata con riferimento alle diverse fasi di attuazione ed alle misure precauzionali previste dal Piano per la riduzione degli effetti perturbativi, **non comporterà variazione del grado di conservazione degli habitat tutelati con riferimento a ciascuno dei sottocriteri che definiscono lo stato di conservazione e nello specifico:**

- grado di conservazione della struttura dell'habitat: è verificato il mantenimento delle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche, l'assetto fisionomico e floristico generale non verrà modificato, grazie alle modalità di intervento e ad all'applicazione delle misure precauzionali previste.
- grado di conservazione delle funzioni dell'habitat: grazie al mantenimento di condizioni stagionali tali da preservare gli elementi vegetazionali caratterizzanti gli habitat coinvolti ed i processi ecologici ad essi legati è verificato il mantenimento delle interazioni tra le componenti e il mantenimento della struttura.

Raffrontando lo stato di conservazione globale degli habitat tra la fase pre-intervento e la fase post-intervento, esso risulterà inalterato.

Sulla base, dunque, delle considerazioni svolte e degli obiettivi dell'azione, volta alla conservazione delle strutture morfologiche e degli habitat lagunari esistenti, si possono stimare gli effetti sulla componente habitat Natura 2000 derivanti dall'intervento di Piano pMID2 in esame di **entità non significativa**.



3.4.2.2 Effetti sulle specie

Nel corso dell'analisi finora condotta, per l'azione di Piano pMID2 sono state identificate come vulnerabili le specie riportate nelle seguenti tabelle, nelle quali sono indicati la fase di Piano (cantiere/esercizio) e i fattori di perturbazione rispetto ai quali la specie risulta vulnerabile.

UCCELLI

FASE DI CANTIERE pMID2			FATTORE DI PERTURBAZIONE			FENOLOGIA
SPecie			H03.01	H03.03	J03.01	
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	X	X		W, B
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	X	X		W
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	X	X		W
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	X	X		W
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	X	X		W
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	X	X		B
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	X	X		W
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X		W, B
A027	<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco m.	X	X		W
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	X	X		W, B
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	X	X		B
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Fenicottero	X	X		W, B
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	X	X	W, B
A050	<i>Anas penelope</i> **	Fischione	X	X		W
A051	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	X	X	X	B
A052	<i>Anas crecca</i> **	Alzavola	X	X		W, B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X	X	X	W, B
A054	<i>Anas acuta</i> **	Codone	X	X		W
A055	<i>Anas querquedula</i> **	Marzaiola			X	B
A056	<i>Anas clypeata</i> **	Mestolone	X	X		W, B
A059	<i>Aythya ferina</i> **	Moriglione	X	X		W
A069	<i>Mergus serrator</i> **	Smergo minore	X	X		W
A123	<i>Gallinula chloropus</i> **	Gallinella d'acqua	X	X		W, B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X	X	X	W, B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X	X	X	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X	X	B
A132	<i>Recurvirostra avocetta</i>	Avocetta	X	X	X	W, B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X	X	X	B
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	X	X	X	W
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X	W, B
A141	<i>Pluvialis squatarola</i> **	Pivieressa	X	X	X	W
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella	X	X		W, B
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	X	X	X	W
A153	<i>Gallinago gallinago</i> **	Beccaccino	X	X	X	W
A160	<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore	X	X	X	W
A161	<i>Tringa erythropus</i> **	Totano moro	X	X	X	W
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X	X	X	W, B
A164	<i>Tringa nebularia</i> **	Pantana	X	X	X	W
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X		W, B
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	X	X		W, B
A182	<i>Larus canus</i> **	Gavina	X	X		W
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampanere	X	X		P
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X		W, B
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X		B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Faticello	X	X		B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X		W, B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino				B

FASE DI CANTIERE pMID2			FATTORE DI PERTURBAZIONE			FENOLOGIA
SPecie			H03.01	H03.03	J03.01	
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola				B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola				B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione				B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude				W, B
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X	X		W
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	X		W, B

FASE DI ESERCIZIO pMID2			FATTORE DI PERTURBAZIONE			FENOLOGIA
SPecie			J02.05.01	J02.05.06	J02.11	
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	X	X	W, B
A051	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	X	X	X	B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X	X	X	W, B
A055	<i>Anas querquedula</i> **	Marzaiola	X	X	X	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	X	X	W, B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X	X	X	W, B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X	X	X	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X	X	B
A132	<i>Recurvirostra avocetta</i>	Avocetta	X	X	X	W, B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X	X	X	B
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	X	X	X	W
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X	W, B
A141	<i>Pluvialis squatarola</i> **	Pivieressa	X	X	X	W
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	X	X	X	W
A153	<i>Gallinago gallinago</i> **	Beccaccino	X	X	X	W
A160	<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore	X	X	X	W
A161	<i>Tringa erythropus</i> **	Totano moro	X	X	X	W
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X	X	X	W, B
A164	<i>Tringa nebularia</i> **	Pantana	X	X	X	W
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X	W, B
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	X	X	X	W, B
A182	<i>Larus canus</i> **	Gavina	X	X	X	W
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X	W, B
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	X	B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Faticello	X	X	X	B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	X	X	X	B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	X	X	X	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	X	X	X	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	X	X	X	B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	X	X	X	W, B
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	X	X	W, B

Legenda:

FENOLOGIA:

B - nidificante

P - presente durante il periodo di nidificazione, ma non nidificante

W - svernante



FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO pMID2			FATTORE DI PERTURBAZIONE	FENOLOGIA
SPECIE			H06.01.01	
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	X	B
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	X	B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	B
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	X	B
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	X	B
A035	<i>Phoenicopus ruber</i>	Fenicottero	X	B
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	B
A051	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	X	B
A052	<i>Anas crecca</i> **	Alzavola	X	B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X	B
A055	<i>Anas querquedula</i> **	Marzaiola	X	B
A056	<i>Anas clypeata</i> **	Mestolone	X	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	B
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	X	B
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	X	B
A120	<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	X	B
A123	<i>Gallinula chloropus</i> **	Gallinella d'acqua	X	B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X	B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	B
A132	<i>Recurvirostra avocetta</i>	Avocetta	X	B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X	B
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	B
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella	X	B
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X	B
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	B
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	X	B
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampanere	X	P
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	B
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Fratello	X	B
A208	<i>Columba palumbus</i> **	Colombaccio	X	B
A210	<i>Streptopelia turtur</i> **	Tortora	X	B
A221	<i>Asio otus</i>	Gufo comune	X	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	B
A247	<i>Alauda arvensis</i> **	Allodola	X	B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	X	B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	X	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	X	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	X	B
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	X	B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	X	B
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	B

Legenda:

FENOLOGIA:

B - nidificante

P – presente durante il periodo di nidificazione, ma non nidificante

W - svernante

PESCI

FASE DI CANTIERE pMID2			FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE			H03.01	H03.03	J03.01
1103	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia	X	X	
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	X	X	X
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino	X	X	X
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna	X	X	X

FASE DI ESERCIZIO pMID2			FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE			J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1103	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia	X	X	X
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	X	X	X
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino	X	X	X
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna	X	X	X

FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO pMID1			FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE			H06.01.01		
1103	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia		X	
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono		X	
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino		X	
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna		X	

PIANTE

FASE DI CANTIERE pMID2			FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE			H03.01	H03.03	J03.01
1443	<i>Salicornia veneta</i>		X	X	

FASE DI ESERCIZIO pMID2			FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE			J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1443	<i>Salicornia veneta</i>		X	X	X

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, ossia i fattori di perturbazione H03.01 e H03.03, esso interessa gli **uccelli che utilizzano gli habitat acquatici lagunari per fini trofici o per stazionamento**, i **pesci** (*Alosa fallax*, *Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*) e **Salicornia veneta**.

In particolare all'interno del buffer di interferenza di tale fattore di perturbazione rientrano delle aree utilizzate, in via potenziale, dai limicoli svernanti per l'alimentazione (velme/bassifondi lungo il canale S. Felice e lungo il canale Silone – palude della Rosa).

Le specie citate potrebbero entrare in contatto con i contaminanti sversati accidentalmente o, nel caso delle specie faunistiche, ingerirli.

Per quanto riguarda tale fattore di perturbazione, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l'attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;



- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
 - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
 - i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

Il rischio di contaminazione del corpo idrico lagunare dovuto a sversamenti accidentali è dunque estremamente ridotto, in quanto verranno effettuate regolarmente ispezioni di controllo di tutti i possibili punti di perdita con l'effettuazione di interventi immediati, in caso di necessità, con materiale assorbente.

Considerando, dunque, la manutenzione costante cui verranno sottoposti i mezzi di cantiere e l'adozione di modalità operative per limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere, la bassa probabilità di accadimento di sversamenti accidentali, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione H03.01 e H03.03 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

Tra gli uccelli acquatici, in particolare i **limicoli** e, in minor misura, gli **anatidi**, che sfruttano, in fase di alimentazione, le velme ed i bassifondi prossimi alle barene, ed i **pesci** potrebbero essere esposti, in fase di cantiere, al fattore di perturbazione relativo alla "Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie" (fattore di perturbazione J03.01). Tale fattore di perturbazione è legato alla fase di refluitamento di sedimenti (fattore di perturbazione J02.11.01 – "Scarico, deposizione di materiali di dragaggio"), successivamente alla realizzazione della conterminazione, per la realizzazione delle strutture di difesa e protezione dei bordi delle barene esistenti (fattore di perturbazione J03.03 – "Riduzione, mancanza o prevenzione dei fenomeni erosivi e di trasporto"), fase d'intervento che potrebbe interessare le velme ed i bassifondi presenti tra il bordo canale e le barene esistenti.

Il Piano prevede l'utilizzo di diverse tipologie di difese: addossate ai margini, protezioni, anche galleggianti, poste a distanza dal margine, o realizzazioni di barriere soffolte, distanziate dal margine, per favorire la parziale dissipazione del moto ondoso e la naturale sedimentazione a tergo delle difese (si veda in proposito MAG.ACQUE-CORILA, 2010).

Tali interventi potrebbero portare alla riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat di specie a seguito della realizzazione di protezioni dei margini, che potrebbe avere come possibili conseguenze la modifica della morfologia lagunare, l'obliterazione di habitat, la variazione delle caratteristiche fisico – chimiche del substrato.

Per quanto riguarda i limicoli e gli anatidi, le aree interessate dagli interventi in esame rivestono un ruolo di importanza marginale, sia come estensione che come frequentazione, rispetto alle principali aree di alimentazione e di sosta, rappresentate dalle velme presenti sul lato interno delle barene.

Per quanto riguarda l'interferenza sull'ittiofauna, le barene naturali, con la loro ricca articolazione strutturale in ghebi, chiari e canalizzazioni a diametro variabile, e con il riparo fornito tanto dalla vegetazione emersa e ripariale alofitica, quanto dagli ammassi algali sommersi, offrono siti riproduttivi e rifugio dai predatori (Cavraro F., Fiorin R., Riccato F., Zucchetto M., Franzoi P., Torricelli P., Malvasi S., 2011).

Per l'intervento pMID2, il Piano prevede che la protezione dei margini, compatibilmente con le azioni forzanti cui sarà soggetta, tenda a garantire la continuità funzionale tra ambiente emerso e sommerso. In

particolare, ove l'energia del moto ondoso incidente sia relativamente modesta, si potrà ricorrere a protezioni posizionate a distanza dal margine, rispettando la sequenza naturale delle quote poste tra il livello intertidale superiore e il bassofondo.

Inoltre, il Piano prevede che le tipologie delle protezioni dei margini (strutture modulari a diversa resistenza e durabilità) vengano scelte in base alle condizioni di esposizione al moto ondoso ed alla corrente, sulla base delle esperienze condotte finora (MAG.ACQUE-CVN, 2008): in zone molto esposte verranno impiegati moduli ad alta resistenza (burghe con griglia in poliestere riempite con pietrame); in zone poco esposte sistemi a media resistenza costituite da moduli resistenti alla base e moduli degradabili sulla sommità; in zone non esposte sistemi a bassa resistenza, i buzzoni (degradabili) o fascinate di sedimentazione per favorire la cattura dei sedimenti in sospensione.

L'intervento, dunque, grazie alla possibilità di rimuovere gli elementi di protezione o alla degradazione degli stessi una volta esplicata la loro funzione di costituzione di presidi di protezione dei margini barenali, si presenta come reversibile.

Sulla base, quindi, delle valutazioni sopra riportate e considerando l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione J03.01 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

In fase di esercizio, gli **uccelli che utilizzano le barene e le velme poste tra queste ed i canali interessati dagli interventi, i pesci** (*Alosa fallax*, *Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*) e **Salicornia veneta** risultano esposti ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11, legati alla modifica dell'idrodinamica, per la presenza di nuove strutture morfologiche, e, conseguentemente, all'accumulo di sedimenti/modifica dei tassi di sedimentazione.

Come già detto, il Piano prevede l'utilizzo di diverse tipologie di difese: addossate ai margini, protezioni, anche galleggianti, poste a distanza dal margine, o realizzazioni di barriere soffolte, distanziate dal margine, per favorire la parziale dissipazione del moto ondoso e la naturale sedimentazione a tergo delle difese (si veda in proposito MAG.ACQUE-CORILA, 2010).

L'intervento ha per obiettivo la protezione dei margini delle barene e, quindi, delle barene stesse dall'erosione dovuta al moto ondoso generato dalla navigazione commerciale minore e dalla navigazione diportistica; in ultima analisi, quindi, l'obiettivo dell'azione è la protezione degli habitat coinvolti dai fattori di perturbazione sopra citati, ossia degli habitat che costituiscono le barene ed i loro margini, habitat delle specie sopra citate.

Le strutture morfologiche previste dal Piano svolgono infatti la duplice funzione di contenere il moto ondoso dovuto al grande traffico portuale ed al traffico diportistico (impedendo la propagazione del moto ondoso sui bassifondi circostanti i principali canali) e di limitare il trasporto del sedimento messo in sospensione dalle onde da vento verso i canali, che poi lo trasporterebbero irreversibilmente verso mare.

Gli interventi di protezione delle barene naturali mirano a contrastare il progressivo arretramento dei bordi esposti al moto ondoso, bloccando un'erosione che ha effetti non solo sull'estensione della superficie barenale ai fini della conservazione della seriazione vegetazionale, ma anche sulla conservazione della struttura idro-morfologica della rete idrografica dei canali a marea. Senza questa struttura viene meno la



capacità del sistema lagunare di mantenere la molteplicità di habitat con areali di transizione a diversa salinità e capacità di cattura dei sedimenti.

La protezione del bordo di barene è necessaria in quelle aree in cui gli effetti delle correnti e del moto ondoso non possono essere mitigati attraverso misure preventive, come la regolamentazione e il controllo del traffico di natanti a motore o con l'inserimento di sovralti in materiale sabbioso per assorbire l'energia del moto ondoso. Questi interventi si rendono particolarmente necessari quando sussiste il pericolo che si apra un varco nel bordo della barena che metta a diretto contatto chiari interni con il canale principale: attraverso questo varco infatti si sviluppano correnti che in breve tempo possono modificare l'intera idrografia dell'area. I bordi delle barene risultano interessati da intensi fenomeni erosivi che raggiungono valori di 0.5-1.0 m/anno. L'erosione procede rimuovendo dapprima il sedimento al piede del margine provocando poi il collasso delle zolle di terreno vegetato soprastanti e la loro asportazione ad opera delle correnti. L'effetto maggiore è prodotto dal riflusso dell'acqua di tracimazione. I rilievi condotti sul Canale dell'Arco in laguna Nord confermano che è sufficiente una quantità minima di moto ondoso da traffico acqueo per innescare l'erosione del bordo che poi procede e aumenta dove il bordo si presenta irregolare.

Nel caso di strutture fisse non galleggianti distanziate dal margine, la realizzazione di protezioni dei margini delle barene potrebbe però comportare l'isolamento dell'ambito acqueo ricompreso tra le nuove strutture morfologiche e le barene esistenti, a seguito dell'interruzione del flusso idrodinamico tra ghebi e chiari interni delle barene e canale principale per interposizione dei dispositivi di contrasto all'erosione. L'inserimento dei dispositivi di protezione dall'erosione potrebbe dunque portare alla modifica dei flussi d'acqua e all'esposizione alle onde delle strutture morfologiche lagunari. Inoltre, la presenza delle nuove strutture morfologiche potrebbe comportare l'accumulo di sedimenti o, comunque, la modifica dei tassi di sedimentazione in prossimità delle strutture stesse.

In merito a tali potenziali interferenze, il Piano prevede che, indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non impedisca la libera espansione di marea all'interno delle superfici barenali, nè che la struttura stessa intercetti ghebi esistenti, al fine di non alterare gli interscambi tra barene e acque lagunari.

Inoltre il Piano prevede che la protezione dei margini, compatibilmente con le azioni forzanti cui sarà soggetta, tenda a garantire la continuità funzionale tra ambiente emerso e sommerso. In particolare, ove l'energia del moto ondoso incidente sia relativamente modesta, si potrà ricorrere a protezioni poste a distanza dal margine, rispettando la sequenza naturale delle quote poste tra il livello intertidale superiore e il bassofondo.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

Sia in fase di cantiere che di esercizio, le **specie animali che utilizzano le barene e le velme ad esse contermini, ricadenti all'interno di un buffer di 150 m dalle aree di intervento, per la nidificazione/riproduzione** (uccelli e pesci) risultano esposte al fattore di perturbazione "H06.01.01 - Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari".

In particolare, per l'intervento pMID2, in base ai dati riportati nell' "Atlante della Laguna" le barene utilizzate come siti di nidificazione/riproduzione da specie di interesse comunitario sono quelle a sud di Burano e

verso la foce dei fiumi Dese e Silone (*Circus aeruginosus*, *Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*), a nord dell'isola di S. Erasmo e lungo il canale di S. Felice (*Tringa totanus*). Altre barene presso le quali si riproducono le specie ittiche di interesse comunitario sono quelle localizzate presso la foce del Canale Novissimo, nell'ambito della laguna sud.

In generale, buona parte delle barene interessate dagli interventi in esame, oltre che le valli da pesca del Cavallino (Valle Saccagnana, Valle Sacchetta) rappresentano un sito di nidificazione per gli sternidi (*Sternula albifrons*, *Sterna hirundo*). In Valle Sacchetta nel 2010 è stata accertata la presenza di una piccola colonia con 30 nidi di gabbiano corallino all'interno di una colonia di gabbiano comune e sterna comune; in tale anno, tuttavia, il successo riproduttivo è stato annullato da un violento nubifragio. Nel 2011 la colonia di gabbiano corallino ha raggiunto le 350 coppie ed ha scalzato quasi completamente le altre due specie dai piccoli isolotti (Basso M. e Panzarin F.L., 2011). In Valle Saccagnana nidificano sterna comune, cavaliere d'Italia, gabbiano comune e gabbiano corallino, pettegola e volpoca (Panzarin F.L., comm. pers.).

In merito a tale fattore di perturbazione, il Piano prevede l'adozione di una serie di misure precauzionali per il contenimento delle stesse:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- al di là della definizione del cronoprogramma che individua per l'esecuzione degli interventi durata e successione delle attività, nel caso in cui lo svolgimento degli interventi andasse ad interferire con i periodi di maggiore sensibilità delle specie faunistiche coinvolte (periodo compreso tra inizio aprile e fine luglio) per i tratti d'intervento posti in prossimità dei siti di nidificazione (buffer di 150 m), il progetto prevede la rimodulazione del cronoprogramma d'intervento e l'effettuazione delle attività al di fuori di tale periodo.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione H06.01.01 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

L'azione di Piano pMID2, analizzata con riferimento alle diverse fasi di vita dell'opera ed alle misure precauzionali previste dal Piano per la riduzione degli effetti perturbativi, **non comporteranno variazione del grado di conservazione delle specie tutelate con riferimento a ciascuno dei sottocriteri che definiscono lo stato di conservazione per le popolazioni delle specie e nello specifico:**

- grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per la specie: sulla base delle considerazioni esposte precedentemente per singola specie che valutano gli elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita, l'intervento non comporterà una variazione degli elementi degli habitat importanti per le specie, grazie al mantenimento di condizioni idonee alle specie legate agli ambienti lagunari ed all'adozione di specifiche procedure operative indicate come misure precauzionali individuate nella fase di progettazione.

Raffrontando, dunque, il grado di conservazione globale delle specie tutelate nei siti Natura 2000 tra la fase pre-intervento e la fase post-intervento, esso risulterà inalterato.

Sulla base, dunque, delle considerazioni svolte, si possono stimare gli effetti sulla componente specie derivanti dall'intervento di Piano pMID2 in esame di **entità non significativa**.



3.4.3 pMID3 Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassifondali)
in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso

Obiettivo strategico:

Diretto: dissipazione del moto ondoso

Indiretto: conservazione delle strutture morfologiche esistenti

Obiettivo specifico: mantenimento delle strutture morfologiche esistenti (bassifondali), contrastandone l'erosione dovuta principalmente al moto ondoso. Le strutture morfologiche a velma e a sovrizzo svolgono funzioni idromorfologiche, di protezione dei fondali e dei margini delle barene naturali retrostanti

L'azione di Piano rientra nei seguenti corpi idrici e "habitat"/zone lagunari (come identificati ai paragrafi 3.1.1.13 e 3.1.1.14):

Azione di Piano	Corpo idrico
pMID3	PNC1/PNC2 ENC2

Azione di Piano	"Habitat"/Zona lagunare
pMID3	Y - Confinato di gronda W - laguna centrale protetto Wbis – laguna centrale dinamico

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i potenziali effetti sulle componenti tutelate dalla rete Natura 2000 identificate come vulnerabili, mettendo in relazione le alterazioni alle componenti ambientali legate all'attuazione dell'azione di progetto con la variazione del grado di conservazione.

Successivamente è riportata la valutazione analitica delle singole tipologie di incidenza identificate.

Tabella 3-67 Effetti potenziali per l'azione pMID3 – FASE DI CANTIERE.

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
Realizzazione sovrizzo Refluimento J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio J03.03 - Riduzione, mancanza o prevenzione dei fenomeni erosivi e di trasporto	Conterminazione e refluimento	Alterazione della morfologia	Alterazione / occupazione del suolo (modifica della morfologia esistente)	J03.01 Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie	Habitat 1140, 1150*	Perdita di superficie di habitat	Effetto diretto	A lungo termine	Reversibile	No
					<i>Tadorna tadorna, Anas platyrhynchos**, Circus aeruginosus, Fulica atra**, Haematopus ostralegus**, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Charadrius dubius, Charadrius alexandrinus, Calidris alpina, Numenius arquata**, Tringa totanus**, Chroicocephalus ridibundus**, Larus canus**, Sterna sandvicensis, Sterna hirundo, Sternula albifrons, Alcedo atthis, Cisticola juncidis, Acrocephalus palustris, Acrocephalus scirpaceus, Acrocephalus arundinaceus, Emberiza schoeniclus, Larus michahellis**</i> <i>Knipowitschia panizzae, Pomatoschistus canestrinii</i>	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto diretto	A lungo termine	Reversibile	No
Installazione cantiere e attività propedeutiche Refluimento J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Dispersione sedimento e inquinanti a seguito delle attività di refluimento Eventi incidentali Dispersione accidentale di rifiuti	Alterazione della qualità dell'acqua	Alterazione della qualità del sedimento (deposizione accidentale di spanti e rifiuti)	H03.02.04 Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)	Habitat 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat (acqua)	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
				H03.01 Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi	Habitat 1140, 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat (acqua)	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
					Habitat 1140, 1150*, 1310	Alterazione della qualità dell'habitat (sedimento)	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No
				H03.03 Macro-inquinamento marino (incluse materie plastiche inerti)	<i>Tachybaptus ruficollis, Podiceps cristatus, Podiceps nigricollis, Phalacrocorax carbo, Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus, Egretta garzetta, Ardea cinerea, Tadorna tadorna, Anas platyrhynchos**, Gallinula chloropus**, Fulica atra**, Haematopus ostralegus**, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Charadrius dubius, Charadrius alexandrinus, Vanellus vanellus**, Calidris alpina, Numenius arquata**, Tringa totanus**, Chroicocephalus ridibundus**, Larus canus**, Sterna sandvicensis, Sterna hirundo, Sternula albifrons, Alcedo atthis, Larus michahellis**</i> <i>Knipowitschia panizzae, Pomatoschistus canestrinii</i> <i>Salicornia veneta</i>	Alterazione della qualità dell'habitat di specie	Effetto diretto/indiretto	A breve termine	Reversibile	No

Tabella 3-68 Effetti potenziali per l'azione pMID3 – FASE DI ESERCIZIO.

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO /INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/ CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
Fase esercizio pMID3	di Nuove strutture morfologiche, protezione dal moto ondoso	Modifica dell'idrodinamica	Variazione dei tassi di sedimentazione	J02.05.01 Modifica dei flussi d'acqua (correnti marine e di marea)	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1510	Perdita superficie habitat	di di Effetto diretto/indiretto	A lungo termine	Durevole (pMID1, pMID3, pECO3)	No
				J02.05.06 Modifiche nell'esposizione alle onde					<i>Tadorna tadorna</i> , <i>Anas platyrhynchos</i> **, <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Fulica atra</i> **, <i>Haematopus ostralegus</i> **, <i>Himantopus himantopus</i> , <i>Recurvirostra avosetta</i> , <i>Charadrius dubius</i> , <i>Charadrius alexandrinus</i> , <i>Calidris alpina</i> , <i>Numenius arquata</i> **, <i>Tringa totanus</i> **, <i>Chroicocephalus ridibundus</i> **, <i>Larus canus</i> **, <i>Sterna sandvicensis</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Sternula albifrons</i> , <i>Cisticola juncidis</i> , <i>Acrocephalus palustris</i> , <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , <i>Acrocephalus arundinaceus</i> , <i>Emberiza schoeniclus</i> , <i>Larus michahellis</i> ** <i>Knipowitschia panizzae</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i> <i>Salicornia veneta</i>	
				J02.11 Variazione dei sedimenti in sospensione, modifica del tasso di deposito delle sabbie, accumulo di sedimenti, scarico, deposito di materiali dragati		Perdita superficie habitat di specie	di di Effetto diretto/indiretto	A lungo termine		Reversibile (MID2)

Tabella 3-69 Effetti potenziali per l'azione pMID3 – FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO.

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/ CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
FASE DI CANTIERE Installazione cantiere e attività propedeutiche Refluentamento J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Emissioni acustiche da macchinari/mezzi di trasporto e attività umane	Alterazione dell'equilibrio acustico	Non rilevabile	H06.01.01 Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	<i>Tachybaptus ruficollis</i> , <i>Botaurus stellaris</i> , <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Tadorna tadorna</i> , <i>Anas platyrhynchos</i> **, <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Circus pygargus</i> , <i>Falco tinnunculus</i> , <i>Gallinula chloropus</i> **, <i>Fulica atra</i> **, <i>Haematopus ostralegus</i> **, <i>Himantopus himantopus</i> , <i>Recurvirostra avosetta</i> , <i>Charadrius dubius</i> , <i>Charadrius alexandrinus</i> , <i>Vanellus vanellus</i> **, <i>Tringa totanus</i> **, <i>Sterna sandvicensis</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Sternula albifrons</i> , <i>Columba palumbus</i> **, <i>Alcedo atthis</i> , <i>Alauda arvensis</i> **, <i>Cisticola juncidis</i> , <i>Acrocephalus palustris</i> , <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , <i>Acrocephalus arundinaceus</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Larus michahellis</i> ** <i>Pomatoschistus canestrinii</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i>	Perturbazione alle specie della fauna	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
FASE DI ESERCIZIO Attività di manutenzione e ripristino										
FASE DI CANTIERE Installazione cantiere e attività propedeutiche Refluentamento J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Emissioni dei mezzi di trasporto e dei macchinari d'opera	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'acqua e del suolo (Deposizione e a terra e sull'acqua delle emissioni inquinanti)	H04.03 Altri inquinanti dell'aria	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1510	Alterazione della qualità dell'habitat	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No
FASE DI ESERCIZIO Attività di manutenzione e ripristino										



3.4.3.1 Effetti sugli habitat

Nel corso dell'analisi finora condotta, per l'azione di Piano pMID3 sono stati identificati come vulnerabili gli habitat riportati nelle seguenti tabelle, nelle quali sono indicati la fase di Piano (cantiere/esercizio) e il fattore di perturbazione rispetto al quale l'habitat risulta vulnerabile.

FASE DI CANTIERE		H03.01	H03.02.04	H03.03	H04.03	J03.01
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X		X	X	X
1150*	Lagune costiere	X	X	X	X	X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine				X	
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	X		X	X	
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)					
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)				X	
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)				X	

FASE DI ESERCIZIO		H04.03	J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X	X	X	X
1150*	Lagune costiere	X	X		X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	X	X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	X	X	X	X
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)		X	X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	X	X	X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	X	X	X	X

Legenda:

- H03.01 Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi
- H03.02.04 Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)
- H03.03 Macro-inquinamento marino (incluse materie plastiche inerti)
- H04.03 Altri inquinanti dell'aria
- J02.05.01 Modifica dei flussi d'acqua (correnti marine e di marea)
- J02.05.06 Modifiche nell'esposizione alle onde
- J02.11 Variazione dei sedimenti in sospensione, modifica del tasso di deposito delle sabbie, accumulo di sedimenti, scarico, deposito di materiali dragati
- J03.01 Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie

Di seguito si riporta la discussione degli effetti perturbativi per habitat e per fase di vita dell'opera.

L'**habitat 1140** risulta potenzialmente esposto a fattori di perturbazione legati all'inquinamento dell'aria (H04.03 - in fase di cantiere e di esercizio) e dell'acqua (H03.01 e H03.03 - in fase di cantiere).

Il fattore di perturbazione H04.03 interessa anche gli habitat **1150***, **1210**, **1310**, **1410**, **1510**, in quanto ricadenti all'interno dell'area di interferenza potenziale di tale fattore di alterazione (200 m dal perimetro esterno dell'area di intervento).

Per quanto riguarda tale fattore di perturbazione (emissioni in atmosfera in fase di cantiere e di esercizio), il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare le emissioni di inquinanti e polveri da parte di mezzi e lavorazioni:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche dei gas di combustione delle macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- utilizzazione preferenziale di carburanti ecologici per macchine e apparecchi equipaggiati con motore diesel;
- protezione dei depositi di materiali sciolti dall'azione degli agenti atmosferici.

Considerando dunque l'adozione di tali precauzioni, l'entità del cantiere, nel quale è prevedibile la presenza di un numero limitato di mezzi, e la localizzazione dell'intervento, in un'area aperta e piuttosto ventilata, utile per la diluizione degli inquinanti, si ritiene che l'entità di polveri ed inquinanti che potrebbero depositarsi sulla vegetazione e sull'acqua degli habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1410, 1510 non siano tali da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat coinvolti.

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, ossia i fattori di perturbazione H03.01 e H03.03, esso interessa, oltre all'habitat **1140**, anche gli habitat **1150*** e **1310**, in quanto habitat acquatici ricadenti all'interno dell'area di interferenza potenziale di tali fattori di alterazione (200 m dal perimetro esterno dell'area di intervento).

Per quanto riguarda tale fattore di perturbazione, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l'attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;



- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
 - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
 - i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

Il rischio di contaminazione del corpo idrico lagunare dovuto a sversamenti accidentali è dunque estremamente ridotto, in quanto verranno effettuate regolarmente ispezioni di controllo di tutti i possibili punti di perdita con l'effettuazione di interventi immediati, in caso di necessità, con materiale assorbente.

Considerando, dunque, la manutenzione costante cui verranno sottoposti i mezzi di cantiere e l'adozione di modalità operative per limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere, la bassa probabilità di accadimento di sversamenti accidentali, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione H03.01 e H03.03 non siano tali da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat 1140, 1150* e 1310 coinvolti.

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque, l'habitat 1150* potrebbe essere esposto al fattore di perturbazione H03.02.04 ("Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas")), legato alla dispersione di sedimento a seguito dell'attività di refluitamento (fattore di perturbazione J02.11.01 – "Scarico, deposizione di materiali di dragaggio").

Il piano prevede che, contestualmente all'impianto del cantiere e prima dell'inizio degli interventi nello specchio acqueo, venga effettuata la posa in opera di strutture antitorbidità provvisorie o panne per il contenimento di inquinanti e sedimento in sospensione, per la delimitazione dell'area di lavorazione. I mezzi presenti nello spazio acqueo di cantiere opereranno all'interno di tale conterminazione.

Tali strutture permetteranno dunque di contenere la dispersione di sedimenti ed il fenomeno d'intorbidimento della colonna d'acqua all'interno delle aree così conterminate.

L'interferenza legata alla dispersione di sedimenti si configura, quindi, come circoscritta alle aree delimitate dalle strutture antitorbidità ed al periodo di svolgimento del cantiere e reversibile nel breve periodo, grazie alla rideposizione di eventuali sedimenti, favorita dalla presenza delle barriere.

Inoltre, per l'intervento pMID3 ("Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso") il Piano prevede che, negli ambiti interessati dalla presenza di fanerogame marine (ad es. bordi del Canale Lombardo Esterno), vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei bassofondali atte a salvaguardare i popolamenti di fanerogame presenti, evitando il refluitamento, e quindi anche la risospensione di sedimento, sopra i popolamenti. In corso di progettazione degli interventi, verrà dunque effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione H03.02.04 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati all'habitat 1150* coinvolto.

In fase di cantiere l'habitat 1140 risulta vulnerabile anche al fattore di perturbazione relativo alla "Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie" (fattore di perturbazione J03.01). Tale fattore di perturbazione è legato alla fase di refluitamento di sedimenti (fattore di perturbazione J02.11.01 – "Scarico, deposizione di materiali di dragaggio"), per la realizzazione delle strutture di difesa e protezione dei bassofondali esistenti (fattore di perturbazione J03.03 – "Riduzione, mancanza o prevenzione dei fenomeni erosivi e di trasporto"), fase d'intervento che potrebbe interessare le velme presenti, anche se in tratti ristretti degli ambiti d'intervento, al bordo canale.

Il fattore di perturbazione J03.01 interessa comunque principalmente l'habitat 1150*, presente al margine dei canali interessati degli interventi.

Gli interventi di protezione dei bassofondali esistenti potrebbero portare alla riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat a seguito dell'obliterazione di habitat, della variazione delle caratteristiche fisico – chimiche del substrato, dell'obliterazione o compromissione di popolamenti di fanerogame.

Per l'intervento pMID3 ("Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso") il Piano prevede che, negli ambiti interessati dalla presenza di fanerogame marine (ad es. bordi del Canale Lombardo Esterno), vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei bassofondali atte a salvaguardare i popolamenti di fanerogame presenti, evitando il refluitamento sopra i popolamenti. In corso di progettazione degli interventi, verrà dunque effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano.

In base ad interventi simili già realizzati (ad esempio velme Santo Spirito), si è visto che la progressiva stabilizzazione a quote attorno a -0.40 m s.l.m. e le caratteristiche del piano sedimentario sabbioso o limoso favoriscono lo sviluppo di fanerogame marine in forme miste e pure (*Nanozostera noltii*, *Zostera marina*, *Cymodocea nodosa*) e di macroalghe delle specie *Vaucheria*, *Gracilaria*, *Ulva* e *Enteromorpha*. L'insediamento delle fanerogame marine a sua volta assume particolare valore per la difesa dall'erosione dei fondali e contribuisce al ripristino degli ambienti di elevato pregio sia per la biodiversità locale, sia costituendo aree di nursery ad elevata produttività. Le Velme Santo Spirito, ad esempio, dopo 18 anni dalla loro realizzazione, presentano un assetto morfologico stabile ed una copertura a fanerogame marine.

L'intervento, dunque, eseguito adottando le precauzioni sopra menzionate, contribuisce a conservare e ripristinare uno stato di conservazione buono dell'habitat 1150*.



Figura 3-75 Velme Santo Spirito dopo 18 anni dalla loro realizzazione, con assetto morfologico stabile e copertura a fanerogame marine.

Considerando, quindi, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione J03.01 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat 1140 e 1150* coinvolti.

In fase di esercizio, l'habitat **1140** risulta anche esposto ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11, legati alla modifica dell'idrodinamica, per la presenza di nuove strutture morfologiche, e, conseguentemente, all'accumulo di sedimenti/modifica dei tassi di sedimentazione.

Tali fattori di perturbazione interessano anche tutti gli altri habitat identificati come vulnerabili (**1150***, **1210**, **1310**, **1320**, **1410**, **1510**), in quanto ricadenti all'interno dell'area di interferenza potenziale di tale fattore di alterazione (1000 m dal perimetro esterno dell'area di intervento).

L'intervento ha per obiettivo la protezione delle strutture morfologiche esistenti dall'erosione dovuta al moto ondoso generato dalla navigazione commerciale minore e dalla navigazione diportistica; in ultima analisi, quindi, l'obiettivo dell'azione è la protezione degli habitat coinvolti dai fattori di perturbazione sopra citati, ossia degli habitat che costituiscono le barene ed i loro margini (1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1510).

Le strutture morfologiche presenti lungo i canali svolgono infatti la duplice funzione di contenere il moto ondoso dovuto al grande traffico portuale ed al traffico diportistico (impedendo la propagazione del moto ondoso sui bassifondi circostanti i principali canali) e di limitare il trasporto del sedimento messo in sospensione dalle onde da vento verso i canali, che poi lo trasporterebbero irreversibilmente verso mare. Tale funzione è ritenuta particolarmente importante, per l'azione di Piano in esame, per il canale di collegamento tra Murano e Mazzorbo-Burano.

La realizzazione di protezioni dei bassifondi potrebbe comportare una modifica del flusso idrodinamico tra canali e bassifondi contermini per interposizione dei dispositivi di contrasto all'erosione. L'inserimento dei dispositivi di protezione dall'erosione potrebbe dunque portare alla modifica dei flussi d'acqua e all'esposizione alle onde delle strutture morfologiche lagunari esistenti. Inoltre, la presenza delle nuove

strutture morfologiche potrebbe comportare l'accumulo di sedimenti o, comunque, la modifica dei tassi di sedimentazione in prossimità delle strutture stesse.

In merito a tali potenziali interferenze, il Piano prevede che, indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non impedisca la libera espansione di marea all'interno delle superfici lagunari retrostanti le protezioni stesse.

Da un'attenta analisi di diverse configurazioni effettuata nel corso dell'elaborazione del Piano, è emerso che la configurazione "ottimale" per le strutture di protezione è rappresentata da sovralti (ad esempio nel caso del canale di Tessera) alla quota indicativa di -0.20 m s.l.m. Al fine di limitare gli effetti negativi sul ricambio delle acque, il Piano prevede una diversificazione delle quote.

Inoltre, come già menzionato in precedenza, per l'intervento pMID3 ("Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso") il Piano prevede che, negli ambiti interessati dalla presenza di fanerogame marine (ad es. bordi del Canale Lombardo Esterno), vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei margini atte a salvaguardare i popolamenti di fanerogame presenti, evitando la deposizione naturale di sedimenti sopra i popolamenti. In corso di progettazione degli interventi, verrà dunque effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1510 coinvolti.

L'azione di Piano pMID3, analizzata con riferimento alle diverse fasi di attuazione ed alle misure precauzionali previste dal Piano per la riduzione degli effetti perturbativi, **non comporterà variazione del grado di conservazione degli habitat tutelati con riferimento a ciascuno dei sottocriteri che definiscono lo stato di conservazione e nello specifico:**

- grado di conservazione della struttura dell'habitat: è verificato il mantenimento delle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche, l'assetto fisionomico e floristico generale non verrà modificato, grazie alle modalità di intervento e ad all'applicazione delle misure precauzionali previste.
- grado di conservazione delle funzioni dell'habitat: grazie al mantenimento di condizioni stagionali tali da preservare gli elementi vegetazionali caratterizzanti gli habitat coinvolti ed i processi ecologici ad essi legati è verificato il mantenimento delle interazioni tra le componenti e il mantenimento della struttura.

Raffrontando lo stato di conservazione globale degli habitat tra la fase pre-intervento e la fase post-intervento, esso risulterà inalterato.

Sulla base, dunque, delle considerazioni svolte e degli obiettivi dell'azione, volta alla conservazione delle strutture morfologiche e degli habitat lagunari esistenti, si possono stimare gli effetti sulla componente habitat Natura 2000 derivanti dall'intervento di Piano pMID3 in esame di **entità non significativa**.



3.4.3.2 Effetti sulle specie

Nel corso dell'analisi finora condotta, per l'azione di Piano pMID3 sono state identificate come vulnerabili le specie riportate nelle seguenti tabelle, nelle quali sono indicati la fase di Piano (cantiere/esercizio) e i fattori di perturbazione rispetto ai quali la specie risulta vulnerabile.

UCCELLI

FASE DI CANTIERE pMID3			FATTORE DI PERTURBAZIONE			FENOLOGIA
SPECIE			H03.01	H03.03	J03.01	
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	X	X		W, B
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	X	X		W
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	X	X		W
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	X	X		W
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	X	X		B
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	X	X		B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X		W
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	X	X		W
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	X	X	W, B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X	X	X	W, B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude				W, B
A123	<i>Gallinula chloropus</i> **	Gallinella d'acqua	X	X		W, B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X	X	X	B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X	X	X	W, B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X	X	B
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	X	X	X	B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X	X	X	B
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X	B
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella	X	X		B
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	X	X	X	W
A160	<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore	X	X	X	W
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X	X	X	B
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	X	X		W
A182	<i>Larus canus</i> **	Gavina	X	X		W
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X		B
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X		B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Fratello	X	X		B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X		W, B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino				B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola				B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola				B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione				B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude				W
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	X		W, B

FASE DI ESERCIZIO pMID3			FATTORE DI PERTURBAZIONE			FENOLOGIA
SPECIE			J02.05.01	J02.05.06	J02.11	
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	X	X	W, B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X	X	X	W, B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	X	X	W, B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X	X	X	B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X	X	X	W, B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X	X	B

FASE DI ESERCIZIO pMID3			FATTORE DI PERTURBAZIONE			FENOLOGIA
SPECIE			J02.05.01	J02.05.06	J02.11	
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	X	X	X	B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X	X	X	B
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X	B
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	X	X	X	W
A160	<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore	X	X	X	W
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X	X	X	B
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	X	X	X	W
A182	<i>Larus canus</i> **	Gavina	X	X	X	W
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X	B
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	X	B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Fratello	X	X	X	B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	X	X	X	B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	X	X	X	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	X	X	X	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	X	X	X	B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	X	X	X	W
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	X	X	W, B

FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO pMID3			FATTORE DI PERTURBAZIONE	FENOLOGIA
SPECIE			H06.01.01	
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	X	B
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	X	B
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	X	B
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	B
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	X	B
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	X	B
A123	<i>Gallinula chloropus</i> **	Gallinella d'acqua	X	B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X	B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	B
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	X	B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X	B
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	B
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella	X	B
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X	B
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	B
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Fratello	X	B
A208	<i>Columba palumbus</i> **	Colombaccio	X	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	B
A247	<i>Alauda arvensis</i> **	Allodola	X	B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	X	B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	X	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	X	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	X	B
A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	B
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	B

Legenda:

FENOLOGIA:

B - nidificante

P - presente durante il periodo di nidificazione, ma non nidificante

W - svernante



PESCI

FASE DI CANTIERE pMID3			FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE			H03.01	H03.03	J03.01
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino	X	X	X
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna	X	X	X

FASE DI ESERCIZIO pMID3			FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE			J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino	X	X	X
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna	X	X	X

FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO pMID3			FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE			H06.01.01		
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino		X	
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna		X	

PIANTE

FASE DI CANTIERE pMID3			FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE			H03.01	H03.03	J03.01
1443	<i>Salicornia veneta</i>		X	X	

FASE DI ESERCIZIO pMID3			FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE			J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1443	<i>Salicornia veneta</i>		X	X	X

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, ossia i fattori di perturbazione H03.01 e H03.03, esso interessa gli **uccelli che utilizzano gli habitat acquatici lagunari per fini trofici o per stazionamento**, i **pesci** (*Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*) e **Salicornia veneta**.

In particolare all'interno del buffer di interferenza di tale fattore di perturbazione rientrano delle aree utilizzate, in via potenziale, dai limicoli svernanti per l'alimentazione (velme/bassifondi lungo il canale di Tessera e a nord dell'isola delle Vignole), mentre la presenza di *Pomatoschistus canestrinii* e *Knipowitschia panizzae* è segnalata unicamente presso le barene prossime all'aeroporto, così come *Salicornia veneta*.

Le specie citate potrebbero entrare in contatto con i contaminanti sversati accidentalmente o, nel caso delle specie faunistiche, ingerirli.

Per quanto riguarda tale fattore di perturbazione, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l'attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
 - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;

- i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

Il rischio di contaminazione del corpo idrico lagunare dovuto a sversamenti accidentali è dunque estremamente ridotto, in quanto verranno effettuate regolarmente ispezioni di controllo di tutti i possibili punti di perdita con l'effettuazione di interventi immediati, in caso di necessità, con materiale assorbente.

Considerando, dunque, la manutenzione costante cui verranno sottoposti i mezzi di cantiere e l'adozione di modalità operative per limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere, la bassa probabilità di accadimento di sversamenti accidentali, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione H03.01 e H03.03 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

Tra gli uccelli acquatici, in particolare i **limicoli** e, in misura minore, gli **anatidi**, che sfruttano, in fase di alimentazione, le velme ed i bassifondi prossimi alle barene, ed i **pesci** potrebbero essere esposti, in fase di cantiere, al fattore di perturbazione relativo alla "Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie" (fattore di perturbazione J03.01). Tale fattore di perturbazione è legato alla fase di refluitamento di sedimenti (fattore di perturbazione J02.11.01 – "Scarico, deposizione di materiali di dragaggio"), per la realizzazione delle strutture di difesa e protezione dei bassifondi esistenti (fattore di perturbazione J03.03 – "Riduzione, mancanza o prevenzione dei fenomeni erosivi e di trasporto"), fase d'intervento che potrebbe interessare le velme ed i bassifondi presenti, anche se in tratti ristretti degli ambiti d'intervento, al bordo canale. Tale interferenza coinvolge comunque principalmente l'habitat delle lagune costiere (1150*).

Tali interventi potrebbero portare alla riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat di specie a seguito della realizzazione di protezioni dei bassifondi, che potrebbe avere come possibili conseguenze la modifica della morfologia lagunare, l'obliterazione di habitat, la variazione delle caratteristiche fisico-chimiche del substrato.

Per quanto riguarda i limicoli e gli anatidi, le aree interessate dagli interventi in esame rivestono un ruolo di importanza marginale, sia come estensione che come frequentazione, rispetto alle principali aree di alimentazione e di sosta, rappresentate dalle velme presenti sul lato interno delle barene.

Per quanto riguarda l'interferenza sull'ittiofauna, la presenza di *Pomatoschistus canestrinii* e *Knipowitschia panizzae* è segnalata unicamente presso le barene prossime all'aeroporto; le barene naturali, con la loro ricca articolazione strutturale in ghebi, chiari e canalizzazioni a diametro variabile, e con il riparo fornito tanto dalla vegetazione emersa e ripariale alofitica, quanto dagli ammassi algali sommersi, offrono siti riproduttivi e rifugio dai predatori (Cavraro F., Fiorin R., Riccato F., Zucchetto M., Franzoi P., Torricelli P., Malavasi S., 2011).

In base ad interventi simili già realizzati (ad esempio velme Santo Spirito), si è visto che, nel tempo, si verifica la progressiva stabilizzazione a quote attorno a -0.40 m s.l.m. e le caratteristiche del piano sedimentario sabbioso o limoso favoriscono lo sviluppo di fanerogame marine e di macroalghe. Le velme e i sovralti artificiali, specie se costituiti da sedimenti sabbiosi, costituiscono ambienti tidali e subtidali soggetti ad una rapida colonizzazione con un numero di specie e di individui in alcuni casi maggiore di quelli dei fondali circostanti.

L'intervento, dunque, si configura come reversibile, garantendo il mantenimento dell'habitat di specie.



Inoltre, per l'intervento pMID3 il Piano prevede che, indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non impedisca la libera espansione di marea all'interno delle superfici lagunari retrostanti le protezioni stesse.

Sulla base, quindi, delle valutazioni sopra riportate e considerando l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione J03.01 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

In fase di esercizio, gli **uccelli che utilizzano le barene e le velme per fini trofici e/o riproduttivi, i pesci** (*Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*) e **Salicornia veneta** risultano esposti ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11, legati alla modifica dell'idrodinamica, per la presenza di nuove strutture morfologiche, e, conseguentemente, all'accumulo di sedimenti/modifica dei tassi di sedimentazione.

L'intervento ha per obiettivo la protezione delle strutture morfologiche esistenti dall'erosione dovuta al moto ondoso generato dalla navigazione commerciale minore e dalla navigazione diportistica; in ultima analisi, quindi, l'obiettivo dell'azione è la protezione degli habitat coinvolti dai fattori di perturbazione sopra citati, ossia degli habitat che costituiscono le barene ed i loro margini.

Le strutture morfologiche presenti lungo i canali svolgono infatti la duplice funzione di contenere il moto ondoso dovuto al traffico portuale ed al traffico diportistico (impedendo la propagazione del moto ondoso sui bassifondi circostanti i principali canali) e di limitare il trasporto del sedimento messo in sospensione dalle onde da vento verso i canali, che poi lo trasporterebbero irreversibilmente verso mare.

La realizzazione di protezioni dei bassifondi potrebbe comportare una modifica del flusso idrodinamico tra canali e bassifondi contermini per interposizione dei dispositivi di contrasto all'erosione. L'inserimento dei dispositivi di protezione dall'erosione potrebbe dunque portare alla modifica dei flussi d'acqua e all'esposizione alle onde delle strutture morfologiche lagunari esistenti. Inoltre, la presenza delle nuove strutture morfologiche potrebbe comportare l'accumulo di sedimenti o, comunque, la modifica dei tassi di sedimentazione in prossimità delle strutture stesse.

In merito a tali potenziali interferenze, il Piano prevede che, indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non impedisca la libera espansione di marea all'interno delle superfici lagunari retrostanti le protezioni stesse.

Da un'attenta analisi di diverse configurazioni effettuata nel corso dell'elaborazione del Piano, è emerso che la configurazione "ottimale" per le strutture di protezione è rappresentata da sovralti (ad esempio nel caso del canale di Tessera) alla quota indicativa di -0.20 m s.l.m. Al fine di limitare gli effetti negativi sul ricambio delle acque, il Piano prevede una diversificazione delle quote.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

Sia in fase di cantiere che di esercizio, le **specie animali che utilizzano le barene e le velme ad esse contermini, ricadenti all'interno di un buffer di 150 m dalle aree di intervento, per la nidificazione/riproduzione** (uccelli e pesci) risultano esposte al fattore di perturbazione "H06.01.01 - Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari".

In particolare, per l'intervento pMID3, le barene utilizzate come siti di nidificazione/riproduzione da specie di interesse comunitario sono quelle tra Murano e l'isola delle Vignole (ad es. *Sternula albifrons*, *Sterna sandvicensis*, *Sterna hirundo*, *Haematopus ostralegus*, *Charadrius alexandrinus*), quelle a sud di Burano lungo il canale Scomezera S. Giacomo (*Himantopus himantopus*, *Haematopus ostralegus*, *Tringa totanus*, *Recurvirostra avosetta*) e quelle in prossimità dell'aeroporto (ad es. *Botaurus stellaris*, in via potenziale, *Ixobrychus minutus*, *Circus aeruginosus* e, probabilmente, *Alcedo atthis* e *Lanius collurio*), presso le quali si riproducono anche le specie ittiche di interesse comunitario *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*.

In merito a tale fattore di perturbazione, il Piano prevede l'adozione di una serie di misure precauzionali per il contenimento delle stesse:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- al di là della definizione del cronoprogramma che individua per l'esecuzione degli interventi durata e successione delle attività, nel caso in cui lo svolgimento degli interventi andasse ad interferire con i periodi di maggiore sensibilità delle specie faunistiche coinvolte (periodo compreso tra inizio aprile e fine luglio) per i tratti d'intervento posti in prossimità dei siti di nidificazione (buffer di 150 m), il progetto prevede la rimodulazione del cronoprogramma d'intervento e l'effettuazione delle attività al di fuori di tale periodo.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione H06.01.01 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

L'azione di Piano pMID3, analizzata con riferimento alle diverse fasi di vita dell'opera ed alle misure precauzionali previste dal Piano per la riduzione degli effetti perturbativi, **non comporteranno variazione del grado di conservazione delle specie tutelate con riferimento a ciascuno dei sottocriteri che definiscono lo stato di conservazione per le popolazioni delle specie e nello specifico:**

- grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per la specie: sulla base delle considerazioni esposte precedentemente per singola specie che valutano gli elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita, l'intervento non comporterà una variazione degli elementi degli habitat importanti per le specie, grazie al mantenimento di condizioni idonee alle specie legate agli ambienti lagunari ed all'adozione di specifiche procedure operative indicate come misure precauzionali individuate nella fase di progettazione.

Raffrontando, dunque, il grado di conservazione globale delle specie tutelate nei siti Natura 2000 tra la fase pre-intervento e la fase post-intervento, esso risulterà inalterato.



Sulla base, dunque, delle considerazioni svolte, si possono stimare gli effetti sulla componente specie derivanti dall'intervento di Piano pMID3 in esame di **entità non significativa**.

3.4.4 pMID4 Interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica

Obiettivo strategico:

Diretto: raggiungimento di stati di equilibrio fra caratteri ecologici e morfologie

Indiretto: ripristino delle strutture morfologiche e delle funzioni ecosistemiche a rischio o perdute.

Obiettivo specifico: Ripristino di ambienti di tipo barenale o di bassofondo.

L'azione di Piano rientra nei seguenti corpi idrici e "habitat"/zone lagunari (come identificati ai paragrafi 3.1.1.13 e 3.1.1.14):

Azione di Piano	Corpo idrico	"Habitat"/Zona lagunare
pMID4	EC PC1 PNC2 ENC2 PNC1 ENC4 PC4 ENC1 PC2 VLCS PC3	Intertidale (barene) K – Fanerogame P - Confinato eurialino X - Confinato ad alta energia sussidiaria Y - Confinato di gronda Z - Confinato estuarino W - laguna centrale protetto Wbis – laguna centrale dinamico

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i potenziali effetti sulle componenti tutelate dalla rete Natura 2000 identificate come vulnerabili, mettendo in relazione le alterazioni alle componenti ambientali legate all'attuazione dell'azione di progetto con la variazione del grado di conservazione.

Successivamente è riportata la valutazione analitica delle singole tipologie di incidenza identificate.



Tabella 3-70 Effetti potenziali per l'azione pMID4 – FASE DI CANTIERE.

FASE DI CANTIERE pMID4

AZIONI DI PROGETTO FASE DI CANTIERE	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione E05 – Aree per lo stoccaggio di materiali, merci, prodotti J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari	Scavo e asportazione di sedimenti	Alterazione del sedimento	Alterazione della qualità dell'acqua (Torbidità della colonna d'acqua)	G05.02 Abrasioni e danni meccanici sulla superficie dei fondali marini (inclusi quelli derivanti da immersioni subacquee)	Habitat 1140, 1150* <i>Aphanius fasciatus, Knipowitschia panizzae, Pomatoschistus canestrinii</i>	Perdita di superficie di habitat e di habitat di specie	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
				G05.03 Penetrazione, danni meccanici, disturbo della superficie sottostante i fondali marini (inclusi quelli derivanti da ancoraggi e ormeggi)	<i>Salicornia veneta</i>					
				H03.02.04 Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)	Habitat 1150*					
Realizzazione conterminazione Refluimento J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio J03.03 - Riduzione, mancanza o prevenzione dei fenomeni erosivi e di trasporto	Conterminazione e refluimento	Alterazione della morfologia	Alterazione / occupazione del suolo (modifica della morfologia esistente)	J03.01 Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510	Perdita di superficie di habitat	Effetto diretto	A lungo termine	Reversibile	No
					<i>Tadorna tadorna, Anas strepera**, Anas platyrhynchos**, Anas querquedula**, Circus aeruginosus, Fulica atra**, Haematopus ostralegus**, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Charadrius dubius, Charadrius hiaticula, Charadrius alexandrinus, Pluvialis squatarola**, Calidris alpina, Gallinago gallinago**, Numenius arquata**, Tringa erythropus**, Tringa totanus**, Tringa nebularia**, Larus melanocephalus, Chroicocephalus ridibundus**, Larus canus**, Sterna sandvicensis, Sterna hirundo, Sternula albifrons, Alcedo atthis, Cisticola juncidis, Acrocephalus palustris, Acrocephalus scirpaceus, Acrocephalus arundinaceus, Emberiza schoeniclus, Larus michahellis**</i> <i>Aphanius fasciatus, Knipowitschia panizzae, Pomatoschistus canestrinii</i>	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto diretto	A lungo termine	Reversibile	No



AZIONI DI PROGETTO FASE DI CANTIERE	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
Installazione cantiere e attività propedeutiche Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito Realizzazione conterminazione Refluimento D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Dispersione sedimento e inquinanti a seguito delle attività di refluimento Eventi incidentali Dispersione accidentale di rifiuti	Alterazione della qualità dell'acqua	Alterazione della qualità del sedimento (deposizione accidentale di spanti e rifiuti)	H03.02.04 Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)	Habitat 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat (acqua)	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
				H03.01 Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi	Habitat 1140, 1150*, 3150	Alterazione della qualità dell'habitat (acqua)	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
					Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320	Alterazione della qualità dell'habitat (sedimento)	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No
				H03.03 Macro-inquinamento marino (incluse materie plastiche inerti)	<i>Tachybaptus ruficollis, Podiceps cristatus, Podiceps nigricollis, Phalacrocorax carbo, Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Ardeola ralloides, Bubulcus ibis, Egretta garzetta, Casmerodius albus, Ardea cinerea, Ardea purpurea, Phoenicopterus ruber, Tadorna tadorna, Anas penelope**, Anas strepera**, Anas crecca**, Anas platyrhynchos**, Anas acuta**, Anas clypeata**, Aythya ferina**, Bucephala clangula**, Mergus serrator**, Gallinula chloropus**, Fulica atra**, Haematopus ostralegus**, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Charadrius dubius, Charadrius hiaticula, Charadrius alexandrinus, Pluvialis squatarola**, Vanellus vanellus**, Calidris alpina, Gallinago gallinago**, Numenius arquata**, Tringa erythropus**, Tringa totanus**, Tringa nebularia**, Larus melanocephalus, Chroicocephalus ridibundus**, Larus canus**, Gelochelidon nilotica, Sterna sandvicensis, Sterna hirundo, Sternula albifrons, Alcedo atthis, Phalacrocorax pygmeus, Larus michahellis**</i> <i>Alosa fallax, Aphanis fasciatus, Knipowitschia panizzae, Pomatoschistus canestrinii</i> <i>Salicornia veneta</i>	Alterazione della qualità dell'habitat di specie	Effetto diretto/indiretto	A breve termine	Reversibile	No



Tabella 3-71 Effetti potenziali per l'azione pMID4 – FASE DI ESERCIZIO.

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI		RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti	Tipologia/codice	Descrizione						
Fase di esercizio pMID4	Protezione dal moto ondoso	Modifica dell'idrodinamica	Variazione dei tassi di sedimentazione	J02.05.01	Modifica dei flussi d'acqua (correnti marine e di marea)	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510	Perdita di superficie di habitat	Effetto diretto/indiretto	A lungo termine	Durevole (pMID1, pMID3, pECO3) Reversibile (MID2)	No
				J02.05.06	Modifiche nell'esposizione alle onde	<i>Tadorna tadorna</i> , <i>Anas strepera</i> **, <i>Anas platyrhynchos</i> **, <i>Anas querquedula</i> **, <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Fulica atra</i> **, <i>Haematopus ostralegus</i> **, <i>Himantopus himantopus</i> , <i>Recurvirostra avosetta</i> , <i>Charadrius dubius</i> , <i>Charadrius hiaticula</i> , <i>Charadrius alexandrinus</i> , <i>Pluvialis squatarola</i> **, <i>Calidris alpina</i> , <i>Gallinago gallinago</i> **, <i>Numenius arquata</i> **, <i>Tringa erythropus</i> **, <i>Tringa totanus</i> **, <i>Tringa nebularia</i> **, <i>Larus melanocephalus</i> , <i>Chroicocephalus ridibundus</i> **, <i>Larus canus</i> **, <i>Sterna sandvicensis</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Sternula albifrons</i> , <i>Cisticola juncidis</i> , <i>Acrocephalus palustris</i> , <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , <i>Acrocephalus arundinaceus</i> , <i>Emberiza schoeniclus</i> , <i>Larus michahellis</i> **	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto diretto/indiretto	A lungo termine	Durevole (pMID1, pMID3, pECO3) Reversibile (MID2)	No
				J02.11	Variazione dei sedimenti in sospensione, modifica del tasso di deposito delle sabbie, accumulo di sedimenti, scarico, deposito di materiali dragati	<i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i> <i>Pinna nobilis</i> <i>Salicornia veneta</i>					



Tabella 3-72 Effetti potenziali per l'azione pMID4 – FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO.

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
FASE DI CANTIERE Installazione cantiere e attività propedeutiche Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito Realizzazione conterminazione Refluimento D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione E04.01 - Inserimento paesaggistico di architetture, manufatti, strutture ed edifici agricoli J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Emissioni acustiche da macchinari/mezzi di trasporto e attività umane	Alterazione dell'equilibrio acustico	Non rilevabile	H06.01.01 Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	<i>Tachybaptus ruficollis, Podiceps cristatus, Phalacrocorax carbo, Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Ardeola ralloides, Bubulcus ibis, Egretta garzetta, Ardea cinerea, Ardea purpurea, Phoenicopterus ruber, Tadorna tadorna, Anas strepera**, Anas crecca**, Anas platyrhynchos**, Anas querquedula**, Anas clypeata**, Netta rufina**, Aythya ferina**, Circus aeruginosus, Circus pygargus, Falco tinnunculus, Porzana parva, Gallinula chloropus**, Fulica atra**, Haematopus ostralegus**, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Charadrius dubius, Charadrius alexandrinus, Vanellus vanellus**, Numenius arquata**, Tringa totanus**, Larus melanocephalus, Chroicocephalus ridibundus**, Gelocheilidon nilotica, Sterna sandvicensis, Sterna hirundo, Sternula albifrons, Columba palumbus**, Streptopelia turtur**, Otus scops, Asio otus, Alcedo atthis, Alauda arvensis**, Cisticola juncidis, Acrocephalus palustris, Acrocephalus scirpaceus, Acrocephalus arundinaceus, Sylvia melanocephala, Panurus biarmicus, Lanius collurio, Emberiza schoeniclus, Phalacrocorax pygmeus, Larus michahellis**</i> <i>Alosa fallax, Aphanius fasciatus, Pomatoschistus canestrinii, Knipowitschia panizzae</i>	Perturbazione alle specie della fauna	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
FASE DI ESERCIZIO Attività di manutenzione e ripristino										
FASE DI CANTIERE Installazione cantiere e attività propedeutiche Dragaggio per la realizzazione di canali di servizio, della fossa di transito Realizzazione conterminazione Refluimento D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione G01.03.02 Attività con veicoli motorizzati J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Emissioni dei mezzi di trasporto e dei macchinari d'opera	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'acqua e del suolo (Deposizione e a terra e sull'acqua delle emissioni inquinanti)	H04.03 Altri inquinanti dell'aria	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510, 3150	Alterazione della qualità dell'habitat	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No
FASE DI ESERCIZIO Attività di manutenzione e ripristino										



3.4.4.1 Effetti sugli habitat

Nel corso dell'analisi finora condotta, per l'azione di Piano pMID4 sono stati identificati come vulnerabili gli habitat riportati nelle seguenti tabelle, nelle quali sono indicati la fase di Piano (cantiere/esercizio) e il fattore di perturbazione rispetto al quale l'habitat risulta vulnerabile.

FASE DI CANTIERE		G05.02	G05.03	H03.01	H03.02.0 ⁴	H03.03	H04.03	J03.01
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X	X	X		X	X	X
1150*	Lagune costiere	X	X	X	X	X	X	X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine			X		X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose			X		X	X	X
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)			X		X	X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)						X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi)						X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)						X	X
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>						X	
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>						X	

FASE DI ESERCIZIO		H04.03	J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X	X	X	X
1150*	Lagune costiere	X	X		X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	X	X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	X	X	X	X
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)	X	X	X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	X	X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi)	X	X	X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	X	X	X	X
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	X			
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	X			

Legenda:

- H03.01 Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi
- H03.02.04 Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)
- H03.03 Macro-inquinamento marino (incluse materie plastiche inerti)
- H04.03 Altri inquinanti dell'aria
- G05.02 Abrasioni e danni meccanici sulla superficie dei fondali marini
- G05.03 Penetrazione, danni meccanici, disturbo della superficie sottostante i fondali marini
- J02.05.01 Modifica dei flussi d'acqua (correnti marine e di marea)
- J02.05.06 Modifiche nell'esposizione alle onde
- J02.11 Variazione dei sedimenti in sospensione, modifica del tasso di deposito delle sabbie, accumulo di sedimenti, scarico, deposito di materiali dragati
- J03.01 Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie

Di seguito si riporta la discussione degli effetti perturbativi per habitat e per fase di vita dell'opera.

In fase di cantiere gli habitat 1140 e 1150* risultano potenzialmente esposti ai fattori di perturbazione legati alla fase di realizzazione dei canali di servizio e della fossa di transito (fattori di perturbazione D06 – “Altre forme di trasporto e di comunizzazione” e “E05 – Aree per lo stoccaggio di materiali, merci, prodotti”), che potrebbero comportare perdita di superficie di habitat a seguito dell'azione di scavo e asportazione di sedimenti (fattori di perturbazione J02.02.02 – “Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari”; G05.02 – “Abrasioni e danni meccanici sulla superficie dei fondali marini” e G05.03 – “Penetrazione, danni meccanici, disturbo della superficie sottostante i fondali marini”).

Per l'intervento pMID4, il Piano prevede che:

- in fase di cantiere la scelta della localizzazione dell'eventuale fossa di transito e dei canali di servizio vada eseguita salvaguardando i popolamenti di fanerogame marine e gli habitat 1310 (salicornieti) e 1320 (spartinieti) presenti;
- a fine cantiere, le aree interessate dalla presenza della fossa di transito o di canali di servizio vengano ripristinate nella morfologia alla situazione *ante operam*;
- in corso di progettazione degli interventi, venga effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame all'interno delle aree di cantiere (in una fascia di 200 m dal margine delle barene esistenti).

Le interferenze originate dai fattori di perturbazione sopra menzionati si configurano dunque come a breve termine (durata della fase di cantiere), di magnitudine poco rilevante, in quanto interesseranno limitate porzioni delle aree di cantiere, e reversibili, in quanto a fine lavori le aree interessate dalla presenza della fossa di transito o dei canali di servizio verranno ripristinate nella morfologia alla situazione *ante operam*.

Sulla base, dunque, delle suddette valutazioni e considerando l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione G05.02 e G05.03 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat 1140 e 1150* coinvolti.

Sempre nella fase di realizzazione dei canali di servizio e della fossa di transito, e più in generale nella fase di cantiere, l'habitat 1150* potrebbe essere esposto al fattore di perturbazione H03.02.04 (“Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)”), legato alla dispersione di sedimento conseguente all'attività di scavo e asportazione di sedimenti (fattore di perturbazione J02.02.02 – “Rimozione e dragaggio costiero degli estuari”).

Il piano prevede che, contestualmente all'impianto del cantiere e prima dell'inizio degli interventi nello specchio acqueo, venga effettuata la posa in opera di strutture antitorbidità provvisorie o panne per il contenimento di inquinanti e sedimento in sospensione, per la delimitazione dell'area di lavorazione. I mezzi presenti nello spazio acqueo di cantiere opereranno all'interno di tale conterminazione.

Tali strutture permetteranno dunque di contenere la dispersione di sedimenti ed il fenomeno d'intorbidimento della colonna d'acqua all'interno delle aree così conterminate.

L'interferenza legata alla dispersione di sedimenti si configura, quindi, come circoscritta alle aree delimitate dalle strutture antitorbidità ed al periodo di svolgimento del cantiere e reversibile nel breve periodo, grazie alla rideposizione di eventuali sedimenti, favorita dalla presenza delle barriere.



Inoltre, per l'intervento pMID4 il Piano prevede che, negli ambiti interessati dalla presenza degli habitat 1310, 1320 o di fanerogame marine, vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei margini/dei bassofondali atte a salvaguardare i popolamenti di *Salicornia*, *Spartina* e di fanerogame presenti, evitando il refluento (o la deposizione naturale di sedimenti), e quindi anche la risospensione di sedimento, sopra i popolamenti. In corso di progettazione degli interventi, il Piano prevede che venga effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame all'interno delle aree di cantiere (in una fascia di 200 m dal margine delle barene esistenti).

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione H03.02.04 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati all'habitat 1150* coinvolto.

L'**habitat 1150** risulta potenzialmente esposto anche al fattore di perturbazione H04.03, legato all'inquinamento dell'aria in fase di cantiere e di esercizio; tale fattore interessa anche gli altri habitat **1140, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510, 3150 e 6420** in quanto ricadenti all'interno dell'area di interferenza potenziale di tale fattore di alterazione (200 m dal perimetro esterno dell'area di intervento).

Per quanto riguarda tale fattore di perturbazione (emissioni in atmosfera in fase di cantiere e di esercizio), il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare le emissioni di inquinanti e polveri da parte di mezzi e lavorazioni:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche dei gas di combustione delle macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- utilizzazione preferenziale di carburanti ecologici per macchine e apparecchi equipaggiati con motore diesel;
- protezione dei depositi di materiali sciolti dall'azione degli agenti atmosferici.

Considerando dunque l'adozione di tali precauzioni, l'entità del cantiere, nel quale è prevedibile la presenza di un numero limitato di mezzi, e la localizzazione dell'intervento, in un'area aperta e piuttosto ventilata, utile per la diluizione degli inquinanti, si ritiene che l'entità di polveri ed inquinanti che potrebbero depositarsi sulla vegetazione e sull'acqua degli habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510 e 3150 non siano tali da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat coinvolti.

Sempre in fase di cantiere, l'habitat **1150*** risulta potenzialmente esposto ai fattori di perturbazione relativi all'inquinamento delle acque, inquinamento legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, ossia ai fattori di perturbazione H03.01 e H03.03. Tali fattori interessano anche gli habitat **1140, 1210, 1310 e 1320**, in quanto habitat acquatici ricadenti all'interno dell'area di interferenza potenziale di tali fattori di alterazione (200 m dal perimetro esterno dell'area di intervento).

Per quanto riguarda tale fattore di perturbazione, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l'attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
 - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
 - i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

Il rischio di contaminazione del corpo idrico lagunare dovuto a sversamenti accidentali è dunque estremamente ridotto, in quanto verranno effettuate regolarmente ispezioni di controllo di tutti i possibili punti di perdita con l'effettuazione di interventi immediati, in caso di necessità, con materiale assorbente.

Considerando, dunque, la manutenzione costante cui verranno sottoposti i mezzi di cantiere e l'adozione di modalità operative per limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere, la bassa probabilità di accadimento di sversamenti accidentali, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione H03.01 e H03.03 non siano tali da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat 1140, 1150*, 1210, 1310 e 1320 coinvolti.

In fase di cantiere l'habitat **1150*** risulta vulnerabile anche al fattore di perturbazione relativo alla "Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie" (fattore di perturbazione J03.01). Tale fattore di perturbazione è legato alla fase di refluento di sedimenti (fattore di perturbazione J02.11.01 – "Scarico, deposizione di materiali di dragaggio"), per la realizzazione delle strutture di difesa e protezione dei margini delle barene e dei bassofondali esistenti e per il ripascimento in strato sottile (fattore di perturbazione J03.03 – "Riduzione, mancanza o prevenzione dei fenomeni erosivi e di trasporto").

A tale fattore di perturbazione risultano potenzialmente esposti anche gli habitat **1140, 1310 e 1320** (oltre che l'habitat 1150*), per la realizzazione delle strutture di difesa e protezione, e gli habitat **1210, 1410, 1420 e 1510**, per il ripascimento in strato sottile.

Per quanto riguarda la realizzazione delle *strutture di difesa e protezione di barene/bassofondali*, gli interventi di protezione potrebbero portare alla riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat a seguito dell'obliterazione di habitat, della variazione delle caratteristiche fisico – chimiche del substrato, dell'obliterazione o compromissione di popolamenti di fanerogame.

Per l'intervento pMID4 il Piano prevede che, negli ambiti interessati dalla presenza degli habitat 1310, 1320 o di fanerogame marine, vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei margini/dei bassofondali atte a salvaguardare i popolamenti di *Salicornia*, *Spartina* e di fanerogame presenti; il Piano prevede che vada evitata l'effettuazione di refluento o la deposizione naturale di sedimenti sopra i popolamenti. In corso di progettazione degli interventi, verrà comunque effettuata una mappatura puntuale



degli habitat e dei popolamenti di fanerogame all'interno delle aree di cantiere (in una fascia di 200 m dai margini delle barene esistenti).

Più in generale, il Piano prevede che la protezione dei margini, compatibilmente con le azioni forzanti cui sarà soggetta, tenda a garantire la continuità funzionale tra ambiente emerso e sommerso. In particolare, ove l'energia del moto ondoso incidente sia relativamente modesta, potrà essere fatto ricorso a protezioni poste a distanza dal margine, rispettando la sequenza naturale delle quote poste tra il livello intertidale superiore e il bassofondo.

Inoltre, il Piano prevede che le tipologie delle protezioni dei margini (strutture modulari a diversa resistenza e durabilità) vengano scelte in base alle condizioni di esposizione al moto ondoso ed alla corrente, sulla base delle esperienze condotte finora (MAG.ACQUE-CVN, 2008): in zone molto esposte verranno impiegati moduli ad alta resistenza (burghe con griglia in poliestere riempite con pietrame); in zone poco esposte sistemi a media resistenza costituiti da moduli resistenti alla base e moduli degradabili sulla sommità; in zone non esposte sistemi a bassa resistenza, i buzzoni (degradabili) o fascinate di sedimentazione per favorire la cattura dei sedimenti in sospensione.

L'intervento, dunque, grazie alla possibilità di rimuovere gli elementi di protezione o alla degradazione degli stessi una volta esplicata la loro funzione di costituzione di presidi di protezione dei margini barenali/dei bassofondali, si presenta come reversibile.

Per quanto riguarda l'effettuazione del *ripascimento in strato sottile*, tali interventi potrebbero portare alla riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat a seguito dell'obliterazione di habitat, della variazione delle caratteristiche fisico-chimiche del substrato, dell'obliterazione o compromissione delle associazioni vegetazionali.

La tecnica del ripascimento in strato sottile viene utilizzata per le barene nelle quali si registra una perdita di quota tale per cui ampie zone di barena risultano perennemente sommerse, attraverso un processo che porta, dapprima, alla formazione di laghi interni (i chiari) che, sotto l'effetto del moto ondoso e delle escursioni di salinità, si espandono ("ponding"), arrivando fino alla completa scomparsa della barena per frammentazione. La perdita di quota, infatti, condiziona lo sviluppo delle alofite, per le quali anche piccole variazioni di quota possono determinare la scomparsa di una o più specie.

In questo processo degenerativo, si osserva dapprima la sostituzione delle associazioni perenni tipiche delle aree più rilevate e diversificate, come il giunco, con specie pioniere tipiche di aree a quota più bassa e di terreni più salati, fino alla scomparsa della vegetazione alofila e alla trasformazione della barena in velma.

Gli interventi di ripascimento hanno lo scopo di rallentare il processo di perdita di quota delle barene mediante il refluento di un sottile strato di sedimento che favorisce lo sviluppo della vegetazione. I sedimenti, mescolati con acqua in modo da ottenere una miscela fluida, vengono spruzzati sulla superficie della barena con un getto aereo fino a formare un sottile strato di alcuni centimetri.

Nelle barene già sottoposte ad intervento di ripascimento a strato sottile in laguna di Venezia si è riscontrata una crescita di quota dell'ordine di 3-8 cm; tale spessore si è rapidamente compattato senza conseguenze sulla vegetazione esistente e, già dopo 24 mesi, è stato riscontrato un aumento nello sviluppo della vegetazione, con un incremento del 50% della biomassa radicale rispetto alle zone non trattate.

Il Piano prevede che l'intervento di ripascimento in strato sottile venga effettuato unicamente su barene naturali e artificiali per le quali si sia riscontrata la reale necessità del ripristino della funzionalità (perdita di quota di livello critico); in corso di progettazione degli interventi, verrà dunque effettuata una mappatura

puntuale delle barene con perdita di quota critica, supportata da idonea documentazione fotografica e cartografica.

L'intervento pMID4 (per il ripascimento in strato sottile) verrà inoltre realizzato seguendo le linee guida dettate dall'azione pECO2, valutata infatti come modalità attuativa e criterio di progettazione per le altre azioni. Obiettivo dell'azione pECO2 è infatti lo sviluppo di areali tipici dell'avifauna in zona intertidale e di barena per aumentare la presenza di specie avifaunistiche, con l'ottica di riprodurre le funzionalità eco-morfologiche naturali. Ad esempio, il rispetto di profili altimetrici e composizione granulometrica corretti contribuisce a favorire la colonizzazione da parte di specie alofile tipiche riducendo la probabilità di sviluppo di infestanti esotiche. Anche in questo caso verrà attuato un piano di monitoraggio della colonizzazione della zona intertidale e della barena per poter documentare l'effettiva funzione di area di foraggiamento per gli uccelli di ripa e di nidificazione per limicoli e sterne, in particolare di specie di interesse conservazionistico.

L'intervento, dunque, eseguito adottando le precauzioni sopra menzionate, contribuisce a conservare e ripristinare uno stato di conservazione buono degli habitat barenali (habitat 1210, 1410, 1420 e 1510).

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione J03.01 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat 1140, 1150*, 1310, 1320, 1410, 1420 e 1510 coinvolti.

In fase di esercizio, l'habitat **1150*** risulta anche esposto ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11, legati alla modifica dell'idrodinamica, per la presenza di nuove strutture morfologiche (strutture di protezione), e, conseguentemente, all'accumulo di sedimenti/modifica dei tassi di sedimentazione.

Tali fattori di perturbazione interessano anche gli habitat **1140, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510**, in quanto ricadenti all'interno dell'area di interferenza potenziale di tale fattore di alterazione (1000 m dal perimetro esterno dell'area di intervento).

L'intervento ha per obiettivo il ripristino della funzionalità ecosistemica in barene naturali e artificiali che presentano le maggiori criticità o maggiormente soggette a fenomeni erosivi; in ultima analisi, quindi, l'obiettivo dell'azione è la protezione degli habitat coinvolti dai fattori di perturbazione sopra citati, ossia degli habitat che costituiscono le barene ed i loro margini.

Gli interventi di protezione delle barene naturali mirano a contrastare il progressivo arretramento dei bordi esposti al moto ondoso, bloccando una erosione che ha effetti non solo sulla estensione della superficie barenale ai fini della conservazione della seriazione vegetazionale, ma anche sulla conservazione della struttura idro-morfologica della rete idrografica dei canali a marea. Senza questa struttura viene meno la capacità del sistema lagunare di mantenere la molteplicità di habitat con areali di transizione a diversa salinità e capacità di cattura dei sedimenti.

La realizzazione di protezioni dei margini delle barene potrebbe però comportare l'isolamento dell'ambito acqueo ricompreso tra le nuove strutture morfologiche e le barene esistenti, a seguito dell'interruzione del flusso idrodinamico tra ghebi e chiari interni delle barene e canale principale per interposizione dei dispositivi di contrasto all'erosione. L'inserimento dei dispositivi di protezione dall'erosione potrebbe dunque portare alla modifica dei flussi d'acqua e all'esposizione alle onde delle strutture morfologiche lagunari.



Inoltre, la presenza delle nuove strutture morfologiche potrebbe comportare l'accumulo di sedimenti o, comunque, la modifica dei tassi di sedimentazione in prossimità delle strutture stesse.

In merito a tali potenziali interferenze, il Piano prevede che, indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non impedisca la libera espansione di marea all'interno delle superfici barenali, nè che la struttura stessa intercetti ghebi esistenti, al fine di non alterare gli interscambi tra barene e acque lagunari.

Inoltre, come già menzionato in precedenza, per l'intervento pMID4 il Piano prevede che, negli ambiti interessati dalla presenza dell'habitat 1310, 1320 o di fanerogame marine, vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei margini atte a salvaguardare i popolamenti di *Salicornia*, *Spartina* e di fanerogame presenti, evitando il reflui mento o la deposizione naturale di sedimenti sopra i popolamenti. In corso di progettazione degli interventi, verrà dunque effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame all'interno delle aree di cantiere (in una fascia di 200 m dal margine delle barene esistenti).

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510 coinvolti.

L'azione di Piano pMID4, analizzata con riferimento alle diverse fasi di attuazione ed alle misure precauzionali previste dal Piano per la riduzione degli effetti perturbativi, **non comporterà variazione del grado di conservazione degli habitat tutelati con riferimento a ciascuno dei sottocriteri che definiscono lo stato di conservazione e nello specifico:**

- **grado di conservazione della struttura dell'habitat:** è verificato il mantenimento delle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche, l'assetto fisionomico e floristico generale non verrà modificato, grazie alle modalità di intervento e ad all'applicazione delle misure precauzionali previste.
- **grado di conservazione delle funzioni dell'habitat:** grazie al mantenimento di condizioni stagionali tali da preservare gli elementi vegetazionali caratterizzanti gli habitat coinvolti ed i processi ecologici ad essi legati è verificato il mantenimento delle interazioni tra le componenti e il mantenimento della struttura.

Raffrontando lo stato di conservazione globale degli habitat tra la fase pre-intervento e la fase post-intervento, esso risulterà inalterato.

Sulla base, dunque, delle considerazioni svolte e degli obiettivi dell'azione, volta alla conservazione delle strutture morfologiche e degli habitat lagunari esistenti, si possono stimare gli effetti sulla componente habitat Natura 2000 derivanti dall'intervento di Piano pMID4 in esame di **entità non significativa**.

L'azione di Piano prevede che nella progettazione definitiva vengano verificate nel dettaglio le modalità realizzative delle nuove strutture, anche sulla base delle risultanze di studi ed elaborazioni modellistiche di approfondimento necessari per la progettazione definitiva delle opere; vista quindi la non precisa definizione dimensionale e localizzativa dell'azione di Piano, i progetti definitivi di tali interventi dovranno essere sottoposti a Valutazione di incidenza.

3.4.4.2 Effetti sulle specie

Nel corso dell'analisi finora condotta, per l'azione di Piano pMID4 sono state identificate come vulnerabili le specie riportate nelle seguenti tabelle, nelle quali sono indicati la fase di Piano (cantiere/esercizio) e i fattori di perturbazione rispetto ai quali la specie risulta vulnerabile.

UCCELLI

FASE DI CANTIERE pMID4			FATTORE DI PERTURBAZIONE			FENOLOGIA
	SPECIE		H03.01	H03.03	J03.01	
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	X	X		W, B
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	X	X		W, B
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	X	X		W
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	X	X		W, B
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	X	X		W, B
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	X	X		B
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	X	X		W, B
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	X	X		B
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	X	X		W, B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X		W, B
A027	<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco m.	X	X		W
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	X	X		W, B
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	X	X		W, B
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Fenicottero	X	X		W, B
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	X	X	W, B
A050	<i>Anas penelope</i> **	Fischione	X	X		W
A051	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	X	X	X	W, B
A052	<i>Anas crecca</i> **	Alzavola	X	X		W, B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X	X	X	W, B
A054	<i>Anas acuta</i> **	Codone	X	X		W
A055	<i>Anas querquedula</i> **	Marzaiola			X	B
A056	<i>Anas clypeata</i> **	Mestolone	X	X		W, B
A059	<i>Aythya ferina</i> **	Moriglione	X	X		W, B
A067	<i>Bucephala clangula</i> **	Quattrocchi	X	X		W
A069	<i>Mergus serrator</i> **	Smergo minore	X	X		W
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude			X	W, B
A123	<i>Gallinula chloropus</i> **	Gallinella d'acqua	X	X		W, B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X	X	X	W, B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X	X	X	W, B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X	X	B
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	X	X	X	W, B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X	X	X	B
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	X	X	X	W
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X	W, B
A141	<i>Pluvialis squatarola</i> **	Pivieressa	X	X	X	W
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella	X	X	X	W, B
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	X	X	X	W
A153	<i>Gallinago gallinago</i> **	Beccaccino	X	X	X	W
A160	<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore	X	X	X	W, B
A161	<i>Tringa erythropus</i> **	Totano moro	X	X	X	W
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X	X	X	W, B
A164	<i>Tringa nebularia</i> **	Pantana	X	X	X	W
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X	W, B
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	X	X	X	W, B
A182	<i>Larus canus</i> **	Gavina	X	X	X	W
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere	X	X	X	P
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X	W, B



FASE DI CANTIERE pMID4			FATTORE DI PERTURBAZIONE			FENOLOGIA
SPECIE			H03.01	H03.03	J03.01	
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	X	B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Fratricello	X	X	X	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X	X	W, B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino			X	W, B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola			X	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola			X	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione			X	B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude			X	W, B
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X	X		W, B
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	X	X	W, B

Legenda:

FENOLOGIA:

B - nidificante

P - presente durante il periodo di nidificazione, ma non nidificante

W - svernante

FASE DI ESERCIZIO pMID4			FATTORE DI PERTURBAZIONE			FENOLOGIA
SPECIE			J02.05.01	J02.05.06	J02.11	
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	X	X	W, B
A051	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	X	X	X	W, B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X	X	X	W, B
A055	<i>Anas querquedula</i> **	Marzaiola	X	X	X	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	X	X	W, B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X	X	X	W, B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X	X	X	W, B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X	X	B
A132	<i>Recurvirostra avocetta</i>	Avocetta	X	X	X	W, B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X	X	X	B
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	X	X	X	W
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X	W, B
A141	<i>Pluvialis squatarola</i> **	Pivieressa	X	X	X	W
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	X	X	X	W
A153	<i>Gallinago gallinago</i> **	Beccaccino	X	X	X	W
A160	<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore	X	X	X	W, B
A161	<i>Tringa erythropus</i> **	Totano moro	X	X	X	W
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X	X	X	W, B
A164	<i>Tringa nebularia</i> **	Pantana	X	X	X	W
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X	W, B
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	X	X	X	W, B
A182	<i>Larus canus</i> **	Gavina	X	X	X	W
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X	W, B
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	X	B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Fratricello	X	X	X	B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	X	X	X	W, B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	X	X	X	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	X	X	X	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	X	X	X	B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	X	X	X	W, B
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	X	X	W, B

FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO pMID4			FATTORE DI PERTURBAZIONE	FENOLOGIA
SPECIE			H06.01.01	
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	X	B
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	X	B
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	X	B
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	X	B
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	X	B
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	X	B
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	X	B
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	X	B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	B
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cinereo	X	B
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	X	B
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Fenicottero	X	B
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	B
A051	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	X	B
A052	<i>Anas crecca</i> **	Alzavola	X	B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X	B
A055	<i>Anas querquedula</i> **	Marzaiola	X	B
A056	<i>Anas clypeata</i> **	Mestolone	X	B
A058	<i>Netta rufina</i> **	Fistione turco	X	B
A059	<i>Aythya ferina</i> **	Moriglione	X	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	B
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	X	B
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	X	B
A120	<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	X	B
A123	<i>Gallinula chloropus</i> **	Gallinella d'acqua	X	B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X	B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	B
A132	<i>Recurvirostra avocetta</i>	Avocetta	X	B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X	B
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	B
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella	X	B
A160	<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore	X	B
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X	B
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	B
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	X	B
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampanere	X	P
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	B
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Fratricello	X	B
A208	<i>Columba palumbus</i> **	Colombaccio	X	B
A210	<i>Streptopelia turtur</i> **	Tortora	X	B
A221	<i>Asio otus</i>	Gufo comune	X	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	B
A247	<i>Alauda arvensis</i> **	Allodola	X	B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	X	B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	X	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	X	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	X	B
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	X	B
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	Basettino	X	B
A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	X	B
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X	B
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	B



PESCI

FASE DI CANTIERE pMID4			FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE			H03.01	H03.03	J03.01
1103	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia	X	X	
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	X	X	X
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino	X	X	X
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna	X	X	X

FASE DI ESERCIZIO pMID4			FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE			J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1103	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia	X	X	X
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	X	X	X
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino	X	X	X
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna	X	X	X

FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO pMID4			FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE			H06.01.01		
1103	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia		X	
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono		X	
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino		X	
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna		X	

PIANTE

FASE DI CANTIERE pMID4			FATTORE DI PERTURBAZIONE	
SPECIE			H03.01	H03.03
1443	<i>Salicornia veneta</i>		X	X

FASE DI ESERCIZIO pMID4			FATTORE DI PERTURBAZIONE		
SPECIE			J02.05.01	J02.05.06	J02.11
1443	<i>Salicornia veneta</i>		X	X	X

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, ossia i fattori di perturbazione H03.01 e H03.03, esso interessa gli **uccelli che utilizzano gli habitat acquatici lagunari per fini trofici o per stazionamento**, i **pesci** (*Alosa fallax*, *Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*) e **Salicornia veneta**.

In particolare all'interno del buffer di interferenza di tali fattori di perturbazione rientrano delle aree utilizzate, in via potenziale, dai limicoli svernanti per l'alimentazione (ad es. velme/bassifondi in prossimità di Burano, Torcello, S. Erasmo), mentre presso buona parte delle barene interessate dagli interventi in esame viene segnalata la presenza di *Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*; *Alosa fallax* si potrebbe verificare presso la foce del Fiume Dese.

Le specie citate potrebbero entrare in contatto con i contaminanti sversati accidentalmente o, nel caso delle specie faunistiche, ingerirli.

Per quanto riguarda tale fattore di perturbazione, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l'attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;

- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:

- le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
- i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

Il rischio di contaminazione del corpo idrico lagunare dovuto a sversamenti accidentali è dunque estremamente ridotto, in quanto verranno effettuate regolarmente ispezioni di controllo di tutti i possibili punti di perdita con l'effettuazione di interventi immediati, in caso di necessità, con materiale assorbente.

Considerando, dunque, la manutenzione costante cui verranno sottoposti i mezzi di cantiere e l'adozione di modalità operative per limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere, la bassa probabilità di accadimento di sversamenti accidentali, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione H03.01 e H03.03 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

Gli **uccelli acquatici** che sfruttano, in fase di **alimentazione**, le velme ed i bassifondi prossimi alle barene, e, in fase di **nidificazione**, le barene stesse, ed i **pesci** (*Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*) potrebbero essere esposti, in fase di cantiere, al **fattore di perturbazione relativo alla "Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie"** (fattore di perturbazione J03.01). Tale fattore di perturbazione è legato alla fase di refluitamento di sedimenti (fattore di perturbazione J02.11.01 – "Scarico, deposizione di materiali di dragaggio"), per la realizzazione delle strutture di difesa e protezione dei margini delle barene e dei bassifondi esistenti e per il ripascimento in strato sottile (fattore di perturbazione J03.03 – "Riduzione, mancanza o prevenzione dei fenomeni erosivi e di trasporto").

Per quanto riguarda la realizzazione delle **strutture di difesa e protezione di barene/bassifondi**, gli interventi di protezione potrebbero portare alla riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat di specie a seguito dell'obliterazione di habitat, della variazione delle caratteristiche fisico – chimiche del substrato.

Per quanto riguarda i limicoli e gli anatidi, le aree interessate dagli interventi in esame rivestono un ruolo di importanza marginale, sia come estensione che come frequentazione, rispetto alle principali aree di alimentazione e di sosta, rappresentate dalle velme presenti sul lato interno delle barene.

Per quanto riguarda l'interferenza sull'ittiofauna, le barene naturali, con la loro ricca articolazione strutturale in ghebi, chiari e canalizzazioni a diametro variabile, e con il riparo fornito tanto dalla vegetazione emersa e ripariale alofitica, quanto dagli ammassi algali sommersi, offrono siti riproduttivi e rifugio dai predatori (Cavraro F., Fiorin R., Riccato F., Zucchetta M., Franzoi P., Torricelli P., Malavasi S., 2011).

Per l'intervento pMID4, il Piano prevede che la protezione dei margini, compatibilmente con le azioni forzanti cui sarà soggetta, tenda a garantire la continuità funzionale tra ambiente emerso e sommerso. In particolare, ove l'energia del moto ondoso incidente sia relativamente modesta, si potrà ricorrere a protezioni poste a distanza dal margine, rispettando la sequenza naturale delle quote poste tra il livello intertidale superiore e il bassifondo.

Inoltre, il Piano prevede che le tipologie delle protezioni dei margini (strutture modulari a diversa resistenza e durabilità) vengano scelte in base alle condizioni di esposizione al moto ondoso ed alla corrente, sulla base delle esperienze condotte finora (MAG.ACQUE-CVN, 2008): in zone molto esposte verranno impiegati



moduli ad alta resistenza (burghe con griglia in poliestere riempite con pietrame); in zone poco esposte sistemi a media resistenza costituite da moduli resistenti alla base e moduli degradabili sulla sommità; in zone non esposte sistemi a bassa resistenza, i buzzoni (degradabili) o fascinate di sedimentazione per favorire la cattura dei sedimenti in sospensione.

L'intervento, dunque, grazie alla possibilità di rimuovere gli elementi di protezione o alla degradazione degli stessi una volta esplicata la loro funzione di costituzione di presidi di protezione dei margini barenali, si presenta come reversibile.

Per quanto riguarda l'effettuazione del *ripascimento in strato sottile*, tali interventi potrebbero portare alla riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat di specie a seguito di modifiche morfologiche e di variazioni delle caratteristiche fisico – chimiche del substrato.

In particolare, all'interno degli ambiti individuati come a maggiore criticità o maggiormente soggetti a fenomeni erosivi sono localizzate le barene che ospitano i principali siti di nidificazione in ambito lagunare di *Tringa totanus*, *Circus aeruginosus* e di caradriformi (tra cui *Haematopus ostralegus*, *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Charadrius alexandrinus*, *Larus melanocephalus*, *Sternula albifrons*, *Sterna sandvicensis*, *Sterna hirundo*).

La tecnica del ripascimento in strato sottile viene utilizzata per le barene nelle quali si registra una perdita di quota tale per cui ampie zone di barena risultano perennemente sommerse, attraverso un processo che porta, dapprima, alla formazione di laghi interni (i chiari) che, sotto l'effetto del moto ondoso e delle escursioni di salinità, si espandono ("ponding"), arrivando fino alla completa scomparsa della barena per frammentazione. La perdita di quota, infatti, condiziona lo sviluppo delle alofite, per le quali anche piccole variazioni di quota possono determinare la scomparsa di una o più specie.

In questo processo degenerativo, si osserva dapprima la sostituzione delle associazioni perenni tipiche delle aree più rilevate e diversificate, come il giunco, con specie pioniere tipiche di aree a quota più bassa e di terreni più salati, fino alla scomparsa della vegetazione alofila e alla trasformazione della barena in velma.

Gli interventi di ripascimento hanno lo scopo di rallentare il processo di perdita di quota delle barene mediante il refluento di un sottile strato di sedimento che favorisce lo sviluppo della vegetazione. I sedimenti, mescolati con acqua in modo da ottenere una miscela fluida, vengono spruzzati sulla superficie della barena con un getto aereo fino a formare un sottile strato di alcuni centimetri.

Nelle barene già sottoposte ad intervento di ripascimento a strato sottile in laguna di Venezia si è riscontrata una crescita di quota dell'ordine di 3-8 cm; tale spessore si è rapidamente compattato senza conseguenze sulla vegetazione esistente e, già dopo 24 mesi, è stato riscontrato un aumento nello sviluppo della vegetazione, con un incremento del 50% della biomassa radicale rispetto alle zone non trattate.

Il Piano prevede che l'intervento di ripascimento in strato sottile venga effettuato unicamente su barene naturali e artificiali per le quali si sia riscontrata la reale necessità del ripristino della funzionalità (perdita di quota di livello critico); in corso di progettazione degli interventi, verrà dunque effettuata una mappatura puntuale delle barene con perdita di quota critica, supportata da idonea documentazione fotografica e cartografica. Prevede inoltre che, laddove ne sia accertata la necessità, l'intervento di ripascimento in strato sottile venga effettuato solo dopo la fine del periodo riproduttivo per l'avifauna (indicativamente a partire dal mese di ottobre) e non si protragga oltre il mese di gennaio.

Il Piano prevede inoltre che l'intervento di ripascimento in strato sottile non venga effettuato sulle barene con presenza di canneto (ad es. barene presso la foce del fiume Dese, del canale Silone, lungo il canale Taglietto) e sulle casse di Colmata.

Sulla base, quindi, delle valutazioni sopra riportate e considerando l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione J03.01 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

In fase di esercizio, gli **uccelli che utilizzano le barene e le velme ad esse contermini, i pesci** (*Alosa fallax*, *Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*) e **Salicornia veneta** risultano esposti ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11, legati alla modifica dell'idrodinamica, per la presenza di strutture di difesa e protezione di barene/bassofondali, e, conseguentemente, all'accumulo di sedimenti/modifica dei tassi di sedimentazione.

L'intervento ha per obiettivo il ripristino della funzionalità ecosistemica in barene naturali e artificiali che presentano le maggiori criticità o maggiormente soggette a fenomeni erosivi; in ultima analisi, quindi, l'obiettivo dell'azione è la protezione degli habitat di specie coinvolti dai fattori di perturbazione sopra citati, ossia delle barene e dei loro margini.

Gli interventi di protezione delle barene naturali mirano a contrastare il progressivo arretramento dei bordi esposti al moto ondoso, bloccando una erosione che ha effetti non solo sulla estensione della superficie barenale ai fini della conservazione della seriazione vegetazionale, ma anche sulla conservazione della struttura idro-morfologica della rete idrografica dei canali a marea. Senza questa struttura viene meno la capacità del sistema lagunare di mantenere la molteplicità di habitat con areali di transizione a diversa salinità e capacità di cattura dei sedimenti.

La realizzazione di protezioni dei margini delle barene potrebbe però comportare l'isolamento dell'ambito acqueo ricompreso tra le nuove strutture morfologiche e le barene esistenti, a seguito dell'interruzione del flusso idrodinamico tra ghebi e chiari interni delle barene e canale principale per interposizione dei dispositivi di contrasto all'erosione. L'inserimento dei dispositivi di protezione dall'erosione potrebbe dunque portare alla modifica dei flussi d'acqua e all'esposizione alle onde delle strutture morfologiche lagunari. Inoltre, la presenza delle nuove strutture morfologiche potrebbe comportare l'accumulo di sedimenti o, comunque, la modifica dei tassi di sedimentazione in prossimità delle strutture stesse.

In merito a tali potenziali interferenze, il Piano prevede che, indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non impedisca la libera espansione di marea all'interno delle superfici barenali, nè che la struttura stessa intercetti ghebi esistenti, al fine di non alterare gli interscambi tra barene e acque lagunari.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

Sia in fase di cantiere che di esercizio, le **specie animali che utilizzano le barene e le velme ad esse contermini interessate dagli interventi o ricadenti all'interno di un buffer di 150 m dalle aree di intervento, per la nidificazione/riproduzione (uccelli e pesci)** risultano esposte al fattore di perturbazione "H06.01.01 - Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari".



In particolare, come già detto, all'interno degli ambiti individuati come a maggiore criticità o maggiormente soggetti a fenomeni erosivi sono localizzate le barene che ospitano alcuni dei principali siti di nidificazione in ambito lagunare di *Tringa totanus*, *Circus aeruginosus* e di caradriformi (tra cui *Haematopus ostralegus*, *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Charadrius alexandrinus*, *Larus melanocephalus*, *Sternula albifrons*, *Sterna sandvicensis*, *Sterna hirundo*), mentre presso buona parte delle barene interessate dagli interventi in esame si riproducono *Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*; *Alosa fallax* potrebbe essere presente presso la foce del Fiume Dese.

Inoltre, all'interno del buffer di interferenza potenziale di 150 m rientra la garzaia di Ca' Pasqua, localizzata lungo il fiume Brenta poco prima della foce.

In merito a tale fattore di perturbazione, il Piano prevede l'adozione di una serie di misure precauzionali per il contenimento delle stesse:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- al di là della definizione del cronoprogramma che individua per l'esecuzione degli interventi durata e successione delle attività, nel caso in cui lo svolgimento degli interventi andasse ad interferire con i periodi di maggiore sensibilità delle specie faunistiche coinvolte (periodo compreso tra inizio aprile e fine luglio) per i tratti d'intervento posti in prossimità dei siti di nidificazione (buffer di 150 m), il progetto prevede la rimodulazione del cronoprogramma d'intervento e l'effettuazione delle attività al di fuori di tale periodo.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione H06.01.01 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

L'azione di Piano pMID4, analizzata con riferimento alle diverse fasi di vita dell'opera ed alle misure precauzionali previste dal Piano per la riduzione degli effetti perturbativi, **non comporteranno variazione del grado di conservazione delle specie tutelate con riferimento a ciascuno dei sottocriteri che definiscono lo stato di conservazione per le popolazioni delle specie e nello specifico:**

- **grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per la specie:** sulla base delle considerazioni esposte precedentemente per singola specie che valutano gli elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita, l'intervento non comporterà una variazione degli elementi degli habitat importanti per le specie, grazie al mantenimento di condizioni idonee alle specie legate agli ambienti lagunari ed all'adozione di specifiche procedure operative indicate come misure precauzionali individuate nella fase di progettazione.

Raffrontando, dunque, il grado di conservazione globale delle specie tutelate nei siti Natura 2000 tra la fase pre-intervento e la fase post-intervento, esso risulterà inalterato.

Sulla base, dunque, delle considerazioni svolte, si possono stimare gli effetti sulla componente specie derivanti dall'intervento di Piano pMID4 in esame di **entità non significativa**.

L'azione di Piano prevede che nella progettazione definitiva vengano verificate nel dettaglio le modalità realizzative delle nuove strutture, anche sulla base delle risultanze di studi ed elaborazioni modellistiche di approfondimento necessari per la progettazione definitiva delle opere; vista quindi la non precisa definizione dimensionale e localizzativa dell'azione di Piano, i progetti definitivi di tali interventi dovranno essere sottoposti a Valutazione di incidenza.

3.4.5 pECO1 Interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica

Obiettivo strategico:

Diretto: diminuzione della ri-sospensione sui fondali e contenimento della perdita di sedimento

Indiretto: riduzione dell'azione erosiva del moto ondoso da vento sui bassifondi

Obiettivo specifico:

- elevare la soglia critica di erosione dei sedimenti di fondo
- favorire la presenza di vegetazione (fanerogame) nelle aree ove le condizioni locali potenzialmente lo consentono
- estensione delle zone già colonizzate.

La dissimmetria del campo di moto in prossimità delle bocche nelle condizioni di flusso e di riflusso è il meccanismo attraverso il quale si determina una perdita netta di sedimenti. Tale meccanismo si alimenta del sedimento eroso dai bassifondali e dai margini barenali. Pertanto, è possibile incidere in modo significativo sulla perdita netta di sedimento intervenendo su tali processi erosivi.

L'azione di Piano rientra nei seguenti corpi idrici e "habitat"/zone lagunari (come identificati ai paragrafi 3.1.1.13 e 3.1.1.14):

Azione di Piano	Corpo idrico	"Habitat"/Zona lagunare
pMID4	ENC1 ENC4	W - laguna centrale protetto Wbis - laguna centrale dinamico

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i potenziali effetti sulle componenti tutelate dalla rete Natura 2000 identificate come vulnerabili, mettendo in relazione le alterazioni alle componenti ambientali legate all'attuazione dell'azione di progetto con la variazione del grado di conservazione.

Successivamente è riportata la valutazione analitica delle singole tipologie di incidenza identificate.



Tabella 3-73 Effetti potenziali per l'azione pECO1 – FASE DI CANTIERE.

AZIONI DI PROGETTO FASE DI CANTIERE	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO /INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/ CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
Installazione cantiere e attività propedeutiche Trapianti vegetazione J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Emissioni dei mezzi di trasporto e dei macchinari d'opera	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'acqua e del suolo (Deposizione a terra e sull'acqua delle emissioni inquinanti)	H04.03 Altri inquinanti dell'aria	Habitat 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No
Installazione cantiere e attività propedeutiche Trapianti vegetazione J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Dispersione sedimento e inquinanti a seguito delle attività di refluento Eventi incidentali Dispersione accidentale di rifiuti	Alterazione della qualità dell'acqua	Alterazione della qualità del sedimento (deposizione accidentale di spanti e rifiuti)	H03.02.04 Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)	Habitat 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat (acqua)	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
				H03.01 Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi	Habitat 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat (acqua)	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
					Habitat 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat (sedimento)	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No
				H03.03 Macro-inquinamento marino (incluse materie plastiche inerti)	<i>Podiceps cristatus,</i> <i>Podiceps nigricollis,</i> <i>Phalacrocorax carbo, Tadorna tadorna, Mergus serrator**,</i> <i>Chroicocephalus ridibundus**, Larus michahellis**</i> <i>Knipowitschia panizzae,</i> <i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Alterazione della qualità dell'habitat di specie	Effetto diretto/indiretto	A breve termine	Reversibile	No



Tabella 3-74 Effetti potenziali per l'azione pECO1 – FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO.

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
FASE DI CANTIERE Installazione cantiere e attività propedeutiche Trapianti vegetazione D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione E04.01 - Inserimento paesaggistico di architetture, manufatti, strutture ed edifici agricoli J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio FASE DI ESERCIZIO Attività di manutenzione e ripristino	Emissioni acustiche da macchinari/mezzi di trasporto e attività umane	Alterazione dell'equilibrio acustico	Non rilevabile	H06.01.01 Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	<i>Pomatoschistus canestrinii, Knipowitschia panizzae</i>	Perturbazione alle specie della fauna	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
FASE DI CANTIERE Installazione cantiere e attività propedeutiche Trapianti vegetazione D06 - Altre forme di trasporto e di comunicazione G01.03.02 Attività con veicoli motorizzati J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio FASE DI ESERCIZIO Attività di manutenzione e ripristino	Emissioni dei mezzi di trasporto e dei macchinari d'opera	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'acqua e del suolo (Deposizione a terra e sull'acqua delle emissioni inquinanti)	H04.03 Altri inquinanti dell'aria	Habitat 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No



3.4.5.1 Effetti sugli habitat

Nel corso dell'analisi finora condotta, per l'azione di Piano pECO1 sono stati identificati come vulnerabili gli habitat riportati nelle seguenti tabelle, nelle quali sono indicati la fase di Piano (cantiere/esercizio) e il fattore di perturbazione rispetto al quale l'habitat risulta vulnerabile.

FASE DI CANTIERE		H03.01	H03.02.04	H03.03	H04.03
1150*	Lagune costiere	X	X	X	X

FASE DI ESERCIZIO		H04.03
1150*	Lagune costiere	X

Legenda:

- H03.01 Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi
- H03.02.04 Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)
- H03.03 Macro-inquinamento marino (incluse materie plastiche inerti)
- H04.03 Altri inquinanti dell'aria

Di seguito si riporta la discussione degli effetti perturbativi per habitat e per fase di vita dell'opera.

L'**habitat 1150*** risulta potenzialmente esposto a fattori di perturbazione legati all'inquinamento dell'aria (H04.03 - in fase di cantiere e di esercizio) e dell'acqua (H03.01, H03.03 e H03.02.04 - in fase di cantiere).

Per quanto riguarda il fattore di perturbazione H04.03 (emissioni in atmosfera in fase di cantiere e di esercizio), il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare le emissioni di inquinanti e polveri da parte di mezzi e lavorazioni:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche dei gas di combustione delle macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- utilizzazione preferenziale di carburanti ecologici per macchine e apparecchi equipaggiati con motore diesel;
- protezione dei depositi di materiali sciolti dall'azione degli agenti atmosferici.

Considerando dunque l'adozione di tali precauzioni, l'entità del cantiere, nel quale è prevedibile la presenza di un numero limitato di mezzi, e la localizzazione dell'intervento, in un'area aperta e piuttosto ventilata, utile per la diluizione degli inquinanti, si ritiene che l'entità di polveri ed inquinanti che potrebbero depositarsi sull'acqua dell'habitat 1150* non siano tali da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati all'habitat coinvolto.

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, ossia i fattori di perturbazione H03.01 e H03.03, esso interessa la porzione di habitat **1150*** ricadente all'interno dell'area di interferenza potenziale di tali fattori di alterazione (200 m dal perimetro esterno dell'area di intervento).

Per quanto riguarda tali fattori di perturbazione, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l'attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
 - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
 - i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

Il rischio di contaminazione del corpo idrico lagunare dovuto a sversamenti accidentali è dunque estremamente ridotto, in quanto verranno effettuate regolarmente ispezioni di controllo di tutti i possibili punti di perdita con l'effettuazione di interventi immediati, in caso di necessità, con materiale assorbente.

Considerando, dunque, la manutenzione costante cui verranno sottoposti i mezzi di cantiere e l'adozione di modalità operative per limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere, la bassa probabilità di accadimento di sversamenti accidentali, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione H03.01 e H03.03 non siano tali da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati all'habitat 1150* coinvolto.

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque, l'habitat **1150*** potrebbe essere esposto anche al fattore di perturbazione H03.02.04 ("Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)"), legato alla dispersione di sedimento a seguito dell'attività di trapianto di fanerogame.

Il piano prevede che, contestualmente all'impianto del cantiere e prima dell'inizio degli interventi nello specchio acqueo, venga effettuata la posa in opera di strutture antitorbidità provvisorie o panne per il contenimento di inquinanti e sedimento in sospensione, per la delimitazione dell'area di lavorazione. I mezzi presenti nello spazio acqueo di cantiere opereranno all'interno di tale conterminazione.

Tali strutture permetteranno dunque di contenere la dispersione di sedimenti ed il fenomeno d'intorbidimento della colonna d'acqua all'interno delle aree così conterminate.

L'interferenza legata alla dispersione di sedimenti si configura, quindi, come circoscritta alle aree delimitate dalle strutture antitorbidità ed al periodo di svolgimento del cantiere e reversibile nel breve periodo, grazie alla rideposizione di eventuali sedimenti, favorita dalla presenza delle barriere.



Gli interventi di trapianto di fanerogame marine, come testimoniato dalle numerose esperienze condotte, consentono di:

- rivegetare i fondali nudi o già precedentemente ricoperti;
- arricchire i fondali di fauna bentonica stanziale o vagile, favorita o legata alla presenza e al ruolo di richiamo e protezione delle praterie sommerse;
- stabilizzare i fondali soggetti ad erosione.

Le esperienze di trapianto di fanerogame marine condotte in laguna di Venezia con *C. nodosa*, *Z. marina* e *N. noltii* hanno permesso di mettere a punto metodi di trapianto specifici per le diverse caratteristiche morfologiche e sedimentarie della Laguna. E' stato possibile riformare praterie di fanerogame marine che, oltre a stabilizzare i fondali, hanno arricchito la composizione della fauna bentonica contribuendo alla biodiversità della laguna.

L'intervento, dunque, eseguito adottando le precauzioni sopra menzionate, contribuisce a conservare e ripristinare uno stato di conservazione buono dell'habitat di laguna costiera (1150*).

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione H03.02.04 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati all'habitat 1150* coinvolto.

L'azione di Piano pECO1, analizzata con riferimento alle diverse fasi di attuazione ed alle misure precauzionali previste dal Piano per la riduzione degli effetti perturbativi, **non comporterà variazione del grado di conservazione degli habitat tutelati con riferimento a ciascuno dei sottocriteri che definiscono lo stato di conservazione e nello specifico:**

- grado di conservazione della struttura dell'habitat: è verificato il mantenimento delle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche, l'assetto fisionomico e floristico generale non verrà modificato, grazie alle modalità di intervento e ad all'applicazione delle misure precauzionali previste;
- grado di conservazione delle funzioni dell'habitat: grazie al mantenimento di condizioni stagionali tali da preservare gli elementi vegetazionali caratterizzanti gli habitat coinvolti ed i processi ecologici ad essi legati è verificato il mantenimento delle interazioni tra le componenti e il mantenimento della struttura.

Raffrontando lo stato di conservazione globale degli habitat tra la fase pre-intervento e la fase post-intervento, esso risulterà inalterato.

Sulla base, dunque, delle considerazioni svolte e degli obiettivi dell'azione, volta alla conservazione delle strutture morfologiche e degli habitat lagunari esistenti, si possono stimare gli effetti sulla componente habitat Natura 2000 derivanti dall'intervento di Piano pECO1 in esame di **entità non significativa**.

3.4.5.2 Effetti sulle specie

Nel corso dell'analisi finora condotta, per l'azione di Piano pECO1 sono state identificate come vulnerabili le specie riportate nelle seguenti tabelle, nelle quali sono indicati la fase di Piano (cantiere/esercizio) e i fattori di perturbazione rispetto ai quali la specie risulta vulnerabile.

UCCELLI

FASE DI CANTIERE pECO1			FATTORE DI PERTURBAZIONE		FENOLOGIA
SPECIE			H03.01	H03.03	
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	X	X	W
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	X	X	W
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	X	X	W
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	X	W
A069	<i>Mergus serrator**</i>	Smergo minore	X	X	W
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus**</i>	Gabbiano comune	X	X	W
A604	<i>Larus michahellis**</i>	Gabbiano reale	X	X	W

Legenda:

FENOLOGIA:

B - nidificante

P - presente durante il periodo di nidificazione, ma non nidificante

W - svernante

PESCI

FASE DI CANTIERE pECO1			FATTORE DI PERTURBAZIONE	
SPECIE			H03.01	H03.03
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna	X	X

FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO pECO1			FATTORE DI PERTURBAZIONE	
SPECIE			H06.01.01	
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna	X	

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, ossia i fattori di perturbazione H03.01 e H03.03, esso interessa gli **uccelli acquatici che utilizzano l'ambito lagunare prossimo alle aree d'intervento per fini trofici o per stazionamento** ed i **pesci** (*Knipowitschia panizzae*).

In particolare all'interno del buffer di interferenza di tali fattori di perturbazione non rientrano aree di particolare interesse per l'avifauna, ma ambiti prettamente acquatici, utilizzati per la sosta o l'alimentazione. In prossimità dell'ambito di intervento più settentrionale (presso l'isola di S. Spirito) è segnalata la presenza di *Knipowitschia panizzae*.

Le specie citate potrebbero entrare in contatto con i contaminanti sversati accidentalmente o, nel caso delle specie faunistiche, ingerirli.

Per quanto riguarda tale fattore di perturbazione, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l'attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;



- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
 - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
 - i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

Il rischio di contaminazione del corpo idrico lagunare dovuto a sversamenti accidentali è dunque estremamente ridotto, in quanto verranno effettuate regolarmente ispezioni di controllo di tutti i possibili punti di perdita con l'effettuazione di interventi immediati, in caso di necessità, con materiale assorbente.

Considerando, dunque, la manutenzione costante cui verranno sottoposti i mezzi di cantiere e l'adozione di modalità operative per limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere, la bassa probabilità di accadimento di sversamenti accidentali, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione H03.01 e H03.03 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

Sia in fase di cantiere che di esercizio, i **pesci** (*Knipowitschia panizzae*) risultano esposti al fattore di perturbazione "H06.01.01 - Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari".

In particolare, come già detto, in prossimità dell'ambito di intervento più settentrionale (presso l'isola di S. Spirito) è segnalata la presenza di *Knipowitschia panizzae*, mentre all'interno del buffer di interferenza del fattore di perturbazione considerato non rientrano aree di particolare interesse per l'avifauna, ma ambiti prettamente acquatici, utilizzati per la sosta o l'alimentazione.

In merito a tale fattore di perturbazione, il Piano prevede l'adozione di una serie di misure precauzionali per il contenimento delle stesse:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- al di là della definizione del cronoprogramma che individua per l'esecuzione degli interventi durata e successione delle attività, nel caso in cui lo svolgimento degli interventi andasse ad interferire con i periodi di maggiore sensibilità delle specie faunistiche coinvolte (periodo compreso tra inizio aprile e fine luglio) per i tratti d'intervento posti in prossimità dei siti di nidificazione (buffer di 150 m), il progetto prevede la rimodulazione del cronoprogramma d'intervento e l'effettuazione delle attività al di fuori di tale periodo.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione H06.01.01 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

L'azione di Piano pECO1, analizzata con riferimento alle diverse fasi di vita dell'opera ed alle misure precauzionali previste dal Piano per la riduzione degli effetti perturbativi, **non comporteranno variazione**

del grado di conservazione delle specie tutelate con riferimento a ciascuno dei sottocriteri che definiscono lo stato di conservazione per le popolazioni delle specie e nello specifico:

- grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per la specie: sulla base delle considerazioni esposte precedentemente per singola specie che valutano gli elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita, l'intervento non comporterà una variazione degli elementi degli habitat importanti per le specie, grazie al mantenimento di condizioni idonee alle specie legate agli ambienti lagunari ed all'adozione di specifiche procedure operative indicate come misure precauzionali individuate nella fase di progettazione.

Raffrontando, dunque, il grado di conservazione globale delle specie tutelate nei siti Natura 2000 tra la fase pre-intervento e la fase post-intervento, esso risulterà inalterato.

Sulla base, dunque, delle considerazioni svolte, si possono stimare gli effetti sulla componente specie derivanti dall'intervento di Piano pECO1 in esame di **entità non significativa**.



3.4.6 pECO3 Ristabilimento di gradienti di salinità e/o aree di transizione

Obiettivo strategico:

Diretto: recupero e rifunzionalizzazione della fascia di transizione

Indiretto: miglioramento delle capacità bio-depurative della fascia di gronda

Obiettivo specifico:

- creazione di aree umide in specifiche aree dell'entroterra, prossime o adiacenti alla conterminazione lagunare
- miglioramento/ripristino dei deflussi tra terraferma e laguna
- miglioramento della qualità delle acque immesse in laguna
- regolazione della immissione di sedimento organico

In continuità con quanto indicato nelle linee di intervento prefigurate nel precedente Piano Morfologico (MAG.ACQUE-Technital, 2004a), nel contesto più generale della politica di disinquinamento avanzata dalla Regione Veneto con il Piano Direttore per il Disinquinamento della laguna (Regione Veneto, 2000), sono previsti interventi per il recupero della fascia di transizione, con il conseguente miglioramento delle capacità depurative delle aree di gronda. Gli interventi di vivificazione delle aree lagunari dell'entroterra prossime alla conterminazione, permettono:

- la creazione di aree umide in specifiche aree dell'entroterra, prossime o adiacenti alla conterminazione lagunare, e il conseguente ripristino del collegamento funzionale tra terraferma e Laguna;
- di ottenere un miglioramento locale della qualità delle acque immesse in laguna e quindi, in ultima analisi, delle acque lagunari stesse, in funzione del tempo di ritenzione del bacino e delle capacità biodepurative dell'area umida;
- di ottenere un incremento della produzione di sedimento organico, che può contribuire a contrastare l'attuale deficit di sedimento.

L'azione di Piano rientra nei seguenti corpi idrici e "habitat"/zone lagunari (come identificati ai paragrafi 3.1.1.13 e 3.1.1.14):

Azione	Corpo idrico	"Habitat"/Zona lagunare
pECO3	EC PC1 PNC2 PC4 PC2 PC3	Intertidale (barene) Y - Confinato di gronda Z - Confinato estuarino

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i potenziali effetti sulle componenti tutelate dalla rete Natura 2000 identificate come vulnerabili, mettendo in relazione le alterazioni alle componenti ambientali legate all'attuazione dell'azione di progetto con la variazione del grado di conservazione.

Successivamente è riportata la valutazione analitica delle singole tipologie di incidenza identificate



Tabella 3-75 Effetti potenziali per l'azione pECO3 – FASE DI CANTIERE.

AZIONI DI PROGETTO FASE DI CANTIERE	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
Dragaggio per la realizzazione di canalizzazioni. J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari	Scavo e asportazione di sedimenti	Alterazioni e del sedimento	Alterazione della qualità dell'acqua (Torbidità della colonna d'acqua)	G05.02 Abrasioni e danni meccanici sulla superficie dei fondali marini (inclusi quelli derivanti da immersioni subacquee)	Habitat 1140, 1150* <i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i> <i>Salicornia veneta</i>	Perdita di superficie di habitat e di habitat di specie	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
				G05.03 Penetrazione, danni meccanici, disturbo della superficie sottostante i fondali marini (inclusi quelli derivanti da ancoraggi e ormeggi)						
				H03.02.04 Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)						
Realizzazione sovrizzo J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Conterminazione e reflimento	Alterazioni e della morfologia	Alterazione / occupazione del suolo (modifica della morfologia esistente)	J03.01 Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1410, 1510 <i>Tadorna tadorna</i> , <i>Anas strepera</i> **, <i>Anas platyrhynchos</i> **, <i>Anas querquedula</i> **, <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Fulica atra</i> **, <i>Haematopus ostralegus</i> **, <i>Himantopus himantopus</i> , <i>Recurvirostra avosetta</i> , <i>Charadrius dubius</i> , <i>Charadrius alexandrinus</i> , <i>Pluvialis squatarola</i> **, <i>Calidris alpina</i> , <i>Gallinago gallinago</i> **, <i>Numenius arquata</i> **, <i>Tringa erythropus</i> **, <i>Tringa totanus</i> **, <i>Tringa nebularia</i> **, <i>Larus melanocephalus</i> , <i>Chroicocephalus ridibundus</i> **, <i>Larus canus</i> **, <i>Sterna hirundo</i> , <i>Sternula albifrons</i> , <i>Alcedo atthis</i> , <i>Cisticola juncidis</i> , <i>Acrocephalus palustris</i> , <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , <i>Acrocephalus arundinaceus</i> , <i>Emberiza schoeniclus</i> , <i>Larus michahellis</i> **	Perdita di superficie di habitat	Effetto diretto	A lungo termine	Durevole	No
					<i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto diretto	A lungo termine	Durevole	No



AZIONI DI PROGETTO FASE DI CANTIERE	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
Installazione cantiere e attività propedeutiche Dragaggio per la realizzazione di canalizzazioni Realizzazione sovrizzo J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Dispersione sedimento e inquinanti a seguito delle attività di refluimento Eventi incidentali Dispersione accidentale di rifiuti	Alterazioni e della qualità dell'acqua	Alterazione della qualità del sedimento (deposizione accidentale di spanti e rifiuti)	H03.02.04 Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)	Habitat 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
				H03.01 Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi	Habitat 1140, 1150*	Alterazione della qualità dell'habitat (acqua)	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
					Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310	Alterazione della qualità dell'habitat (sedimento)	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No
				H03.03 Macro-inquinamento marino (includere materie plastiche inerti)	<i>Tachybaptus ruficollis,</i> <i>Podiceps cristatus, Podiceps nigricollis, Phalacrocorax carbo, Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Ardeola ralloides, Bubulcus ibis, Egretta garzetta, Casmerodius albus, Ardea cinerea, Ardea purpurea, Phoenicopterus ruber, Tadorna tadorna, Anas strepera**, Anas crecca**, Anas platyrhynchos**, Anas acuta**, Anas clypeata**, Aythya ferina**, Bucephala clangula**, Mergus serrator**, Gallinula chloropus**, Fulica atra**, Haematopus ostralegus**, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Charadrius dubius, Charadrius alexandrinus, Pluvialis squatarola**, Vanellus vanellus**, Calidris alpina, Gallinago gallinago**, Numenius arquata**, Tringa erythropus**, Tringa totanus**, Tringa nebularia**, Larus melanocephalus, Chroicocephalus ridibundus**, Larus canus**, Gelochelidon nilotica, Sterna hirundo, Sternula albifrons, Alcedo atthis, Phalacrocorax pygmeus, Larus michahellis**</i> <i>Alosa fallax, Aphanus fasciatus, Knipowitschia panizzae, Pomatoschistus canestrinii</i> <i>Salicornia veneta</i>	Alterazione della qualità dell'habitat di specie	Effetto diretto/indiretto	A breve termine	Reversibile	No



Tabella 3-76 Effetti potenziali per l'azione pECO3 – FASE DI ESERCIZIO.

AZIONI DI PROGETTO FASE DI ESERCIZIO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
pECO3	Nuove strutture morfologiche, protezione dal moto ondoso	Modifica dell'idrodinamica	Variazione dei tassi di sedimentazione	J02.05.01 Modifica dei flussi d'acqua (correnti marine e di marea)	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1410, 1420, 1510	Perdita di superficie di habitat	Effetto diretto/indiretto	A lungo termine	Durevole	No
				J02.05.06 Modifiche nell'esposizione alle onde	<i>Tadorna tadorna</i> , <i>Anas strepera</i> **, <i>Anas platyrhynchos</i> **, <i>Anas querquedula</i> **, <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Fulica atra</i> **, <i>Haematopus ostralegus</i> **, <i>Himantopus himantopus</i> , <i>Recurvirostra avosetta</i> , <i>Charadrius dubius</i> , <i>Charadrius alexandrinus</i> , <i>Pluvialis squatarola</i> **, <i>Calidris alpina</i> , <i>Gallinago gallinago</i> **, <i>Numenius arquata</i> **, <i>Tringa erythropus</i> **, <i>Tringa totanus</i> **, <i>Tringa nebularia</i> **, <i>Larus melanocephalus</i> , <i>Chroicocephalus ridibundus</i> **, <i>Larus canus</i> **, <i>Sterna hirundo</i> , <i>Sternula albifrons</i> , <i>Cisticola juncidis</i> , <i>Acrocephalus palustris</i> , <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , <i>Acrocephalus arundinaceus</i> , <i>Emberiza schoeniclus</i> , <i>Larus michahellis</i> ** <i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i> <i>Salicornia veneta</i>	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto diretto/indiretto	A lungo termine	Durevole	No



AZIONI DI PROGETTO FASE DI ESERCIZIO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/ CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
J02.03.02 - Canalizzazioni e	Confinamento locale e aumento dei tempi di residenza delle acque dolci in ingresso	Modifica dell'idrodinamica	Alterazione della qualità delle acque	J02.14 Alterazione della qualità delle acque marine e costiere dovuta a cambiamenti di salinità indotti dall'uomo	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1410, 1420, 1510	Perdita di superficie di habitat	Effetto diretto	A lungo termine	Reversibile	No
					<i>Tachybaptus ruficollis</i> , <i>Botaurus stellaris</i> , <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Ardea purpurea</i> , <i>Anas clypeata</i> **, <i>Aythya ferina</i> **, <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Alcedo atthis</i> , <i>Acrocephalus palustris</i> , <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , <i>Acrocephalus arundinaceus</i> , <i>Emberiza schoeniclus</i>	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto indiretto	A lungo termine	Reversibile	No
				K02.01 Cambiamenti nella composizione delle specie (successione ecologica)	<i>Alosa fallax</i> , <i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Perdita di superficie di habitat	Effetto indiretto	A lungo termine	Reversibile	No
					<i>Salicornia veneta</i>	Perdita di superficie di habitat	Effetto indiretto	A lungo termine	Reversibile	No



Tabella 3-77 Effetti potenziali per l'azione pECO3 – FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO.

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI	RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/CUMULATIVI
		Diretti	Indiretti							
FASE DI CANTIERE Installazione cantiere e attività propedeutiche Dragaggio per la realizzazione di canalizzazioni Realizzazione sovrizzo J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Emissioni acustiche da macchinari/mezzi di trasporto e attività umane	Alterazione dell'equilibrio acustico	Non rilevabile	H06.01.01 Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	<i>Tachybaptus ruficollis, Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Ardeola ralloides, Bubulcus ibis, Egretta garzetta, Ardea cinerea, Ardea purpurea, Platalea leucorodia, Tadorna tadorna, Anas strepera**, Anas crecca**, Anas platyrhynchos**, Anas querquedula**, Anas clypeata**, Aythya ferina**, Circus aeruginosus, Circus pygargus, Falco tinnunculus, Gallinula chloropus**, Fulica atra**, Haematopus ostralegus**, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Charadrius dubius, Charadrius alexandrinus, Vanellus vanellus**, Tringa totanus**, Gelochelidon nilotica, Sterna hirundo, Sternula albifrons, Columba palumbus**, Streptopelia turtur**, Alcedo atthis, Alauda arvensis**, Cisticola juncidis, Acrocephalus palustris, Acrocephalus scirpaceus, Acrocephalus arundinaceus, Lanius collurio, Emberiza schoeniclus, Phalacrocorax pygmeus, Larus michahellis**</i> <i>Alosa fallax, Aphanis fasciatus, Pomatoschistus canestrinii, Knipowitschia panizzae</i>	Perturbazione alle specie della fauna	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No
FASE DI ESERCIZIO Attività di manutenzione e ripristino										
Installazione cantiere e attività propedeutiche Dragaggio per la realizzazione di canalizzazioni Realizzazione sovrizzo J02.02.02 - Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari J02.11.01 - Scarico, deposizione di materiali di dragaggio	Emissioni dei mezzi di trasporto e dei macchinari d'opera	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'acqua e del suolo (Deposizione a terra e sull'acqua delle emissioni inquinanti)	H04.03 Altri inquinanti dell'aria	Habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1410, 1510	Alterazione della qualità dell'habitat	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No
FASE DI ESERCIZIO Attività di manutenzione e ripristino										



3.4.6.1 Effetti sugli habitat

Nel corso dell'analisi finora condotta, per l'azione di Piano pECO3 sono stati identificati come vulnerabili gli habitat riportati nelle seguenti tabelle, nelle quali sono indicati la fase di Piano (cantiere/esercizio) e il fattore di perturbazione rispetto al quale l'habitat risulta vulnerabile.

FASE DI CANTIERE		G05.02	G05.03	H03.01	H03.02.04	H03.03	H04.03	J03.01
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X	X	X		X	X	X
1150*	Lagune costiere	X	X	X	X	X	X	X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine			X		X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose			X		X	X	
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)			X		X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)							
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)			X		X	X	X

FASE DI ESERCIZIO		H04.03	J02.05.01	J02.05.06	J02.11	J02.14	K02.01
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	X	X	X	X	X	X
1150*	Lagune costiere	X	X		X	X	X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	X	X	X	X	X	X
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	X	X	X	X	X	X
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	X	X	X	X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	X	X	X	X	X	X
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	X	X	X	X	X	X

Legenda:

G05.02 Abrasioni e danni meccanici sulla superficie dei fondali marini
G05.03 Penetrazione, danni meccanici, disturbo della superficie sottostante i fondali marini
H03.01 Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi
H03.02.04 Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)
H03.03 Macro-inquinamento marino (incluse materie plastiche inerti)
H04.03 Altri inquinanti dell'aria
J03.01 Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie
J02.05.01 Modifica dei flussi d'acqua (correnti marine e di marea)
J02.05.06 Modifiche nell'esposizione alle onde
J02.11 Variazione dei sedimenti in sospensione, modifica del tasso di deposito delle sabbie, accumulo di sedimenti, scarico, deposito di materiali dragati
J02.14 Alterazione della qualità delle acque marine e costiere dovuta a cambiamenti di salinità indotti dall'uomo
K02.01 Cambiamenti nella composizione delle specie (successione ecologica)

Di seguito si riporta la discussione degli effetti perturbativi per habitat e per fase di vita dell'opera.

Nella fase di cantiere, l'habitat **1150*** potrebbe essere esposto al fattore di perturbazione H03.02.04 ("Contaminazione dovuta ad altre sostanze (inclusi gas)"), legato alla dispersione di sedimento conseguente all'attività di scavo e di refluimento per la realizzazione delle canalizzazioni e dei sovralti (fattori di perturbazione J02.02.02 – "Rimozione e dragaggio costiero degli estuari" e J02.11.01 – "Scarico, deposizione di materiali di dragaggio").

Il piano prevede che, contestualmente all'impianto del cantiere e prima dell'inizio degli interventi nello specchio acqueo, venga effettuata la posa in opera di strutture antitorbidità provvisorie o panne per il contenimento di inquinanti e sedimento in sospensione, per la delimitazione dell'area di lavorazione. I mezzi presenti nello spazio acqueo di cantiere opereranno all'interno di tale conterminazione.

Tali strutture permetteranno dunque di contenere la dispersione di sedimenti ed il fenomeno d'intorbidimento della colonna d'acqua all'interno delle aree così conterminate.

L'interferenza legata alla dispersione di sedimenti si configura, quindi, come circoscritta alle aree delimitate dalle strutture antitorbidità ed al periodo di svolgimento del cantiere e reversibile nel breve periodo, grazie alla rideposizione di eventuali sedimenti, favorita dalla presenza delle barriere.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione H03.02.04 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati all'habitat 1150* coinvolto.

L'**habitat 1150*** risulta potenzialmente esposto anche al fattore di perturbazione H04.03, legato all'inquinamento dell'aria in fase di cantiere e di esercizio; tale fattore interessa anche gli altri habitat **1140, 1210, 1310, 1410 e 1510** in quanto ricadenti all'interno dell'area di interferenza potenziale di tale fattore di alterazione (200 m dal perimetro esterno dell'area di intervento).

Per quanto riguarda tale fattore di perturbazione (emissioni in atmosfera in fase di cantiere e di esercizio), il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare le emissioni di inquinanti e polveri da parte di mezzi e lavorazioni:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche dei gas di combustione delle macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- utilizzazione preferenziale di carburanti ecologici per macchine e apparecchi equipaggiati con motore diesel;
- protezione dei depositi di materiali sciolti dall'azione degli agenti atmosferici.

Considerando dunque l'adozione di tali precauzioni, l'entità del cantiere, nel quale è prevedibile la presenza di un numero limitato di mezzi, e la localizzazione dell'intervento, in un'area aperta e piuttosto ventilata, utile per la diluizione degli inquinanti, si ritiene che l'entità di polveri ed inquinanti che potrebbero depositarsi sulla vegetazione e sull'acqua degli habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1410 e 1510 non siano tali da



apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat coinvolti.

Sempre in fase di cantiere, l'habitat **1150*** risulta potenzialmente esposto ai fattori di perturbazione relativi all'inquinamento delle acque, inquinamento legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, ossia ai fattori di perturbazione H03.01 e H03.03. Tali fattori interessano anche gli habitat **1140, 1210 e 1310**, in quanto habitat acquatici ricadenti all'interno dell'area di interferenza potenziale di tali fattori di alterazione (200 m dal perimetro esterno dell'area di intervento).

Per quanto riguarda tale fattore di perturbazione, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l'attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
 - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
 - i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

Il rischio di contaminazione del corpo idrico lagunare dovuto a sversamenti accidentali è dunque estremamente ridotto, in quanto verranno effettuate regolarmente ispezioni di controllo di tutti i possibili punti di perdita con l'effettuazione di interventi immediati, in caso di necessità, con materiale assorbente.

Considerando, dunque, la manutenzione costante cui verranno sottoposti i mezzi di cantiere e l'adozione di modalità operative per limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere, la bassa probabilità di accadimento di sversamenti accidentali, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione H03.01 e H03.03 non siano tali da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat 1140, 1150*, 1210 e 1310 coinvolti.

In fase di cantiere gli habitat **1140 e 1150*** risultano potenzialmente esposti ai fattori di perturbazione legati alla fase di realizzazione di canalizzazioni parallele al bordo di gronda, che potrebbero comportare perdita di superficie di habitat a seguito dell'azione di scavo e asportazione di sedimenti (fattori di perturbazione J02.02.02 – “Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari”; G05.02 – “Abrasioni e danni meccanici sulla superficie dei fondali marini” e G05.03 – “Penetrazione, danni meccanici, disturbo della superficie sottostante i fondali marini”).

Inoltre, sempre in fase di cantiere tali habitat risultano vulnerabili anche al fattore di perturbazione relativo alla “Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie” (fattore di perturbazione J03.01). Tale fattore di perturbazione è legato alla fase di refluento di sedimenti per la realizzazione dei

sovralti (fattore di perturbazione J02.11.01 – “Scarico, deposizione di materiali di dragaggio”). A tale fattore di perturbazione risultano potenzialmente esposti anche gli habitat **1210, 1410 e 1510**.

La realizzazione delle canalizzazioni e dei sovralti potrebbe portare alla riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat a seguito dell'asportazione di sedimento, dell'obliterazione di habitat, della variazione delle caratteristiche fisico – chimiche del substrato, dell'obliterazione o compromissione della vegetazione esistente.

Gli habitat maggiormente esposti a tale fattore di perturbazione risultano essere l'habitat 1140 ed il 1150*, in quanto in corrispondenza di essi verranno eseguiti i veri e propri lavori di scavo e riporto di sedimenti, mancando all'interno di essi, negli ambiti individuati per l'esecuzione degli interventi, i canali per il trasporto di acqua dolce e le strutture morfologiche di separazione dalle aree lagunari circostanti, che, al contrario, sono presenti in corrispondenza delle barene localizzate negli ambiti di intervento lungo la conterminazione lagunare (habitat 1210, 1410 e 1510).

Come già detto, in corrispondenza delle porzioni di habitat 1140 e 1150* interessate dagli interventi in esame non sono presenti praterie di fanerogame marine, mentre le porzioni di habitat barenali (habitat 1210, 1410 e 1510) localizzati lungo il percorso dei canali di vivificazione risultano piuttosto esigue.

La realizzazione di canalizzazioni parallele al bordo lagunare è finalizzata al ripristino dei caratteri funzionali delle aree di gronda, nelle quali ristabilire il tipico gradiente di salinità che si riscontra nelle zone di transizione terra-laguna in modo tale da favorire lo sviluppo e l'espansione del fragmiteto, ottenendo, in ultima analisi, un miglioramento delle capacità bio-depurative della fascia di gronda, al fine di migliorare la qualità delle acque immesse in laguna, e quindi, in ultima analisi, delle acque lagunari stesse, e di ottenere un incremento della produzione di sedimento organico, utile per contribuire a contrastare l'attuale deficit di sedimento.

Per l'intervento pECO3, il Piano prevede che in fase di progettazione venga condotto un attento studio delle condizioni idrodinamiche e degli aspetti morfologici della fascia di transizione da realizzarsi in corrispondenza del bordo lagunare, al fine di ottimizzare l'inserimento ambientale della stessa e minimizzare le interferenze con gli habitat e le specie presenti all'interno delle aree di interferenza potenziale.

Inoltre, sempre nell'ambito dell'azione pECO3, il Piano prevede che, per la realizzazione delle canalizzazioni delle acque dolci, si sfruttino, laddove possibile, i canali esistenti paralleli al bordo di gronda, evitando lo scavo ed il refluento di sedimenti in corrispondenza degli habitat a barena; a tal fine, in corso di progettazione degli interventi, verrà effettuata una mappatura puntuale degli habitat negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano.

L'intervento, dunque, attuato seguendo le precauzioni sopra menzionate, contribuisce a conservare e ripristinare uno stato di conservazione buono dell'habitat di laguna costiera (1150*).

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione G05.02, G05.03 e J03.01 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat 1140, 1150*, 1210, 1410 e 1510 coinvolti.



In fase di esercizio, l'habitat **1150*** risulta anche esposto ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11, legati alla modifica dell'idrodinamica, per la presenza di canalizzazioni e, conseguentemente, all'accumulo di sedimenti/modifica dei tassi di sedimentazione.

Tali fattori di perturbazione interessano anche gli habitat **1140, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510**), in quanto ricadenti all'interno dell'area di interferenza potenziale di tale fattore di alterazione (1000 m dal perimetro esterno dell'area di intervento).

La realizzazione di canalizzazioni parallele al bordo lagunare è, come già detto, finalizzata al ripristino dei caratteri funzionali delle aree di gronda, nelle quali ristabilire il tipico gradiente di salinità che si riscontra nelle zone di transizione terra-laguna in modo tale da favorire lo sviluppo e l'espansione del fragmiteto, ottenendo, in ultima analisi, un miglioramento delle capacità bio-depurative della fascia di gronda, al fine di migliorare la qualità delle acque immesse in laguna, e quindi, in ultima analisi, delle acque lagunari stesse, e di ottenere un incremento della produzione di sedimento organico, utile per contribuire a contrastare l'attuale deficit di sedimento.

Il ripristino dei caratteri funzionali delle aree di gronda porterà a concentrare le acque dolci in zone relativamente ristrette. Il confinamento di tali acque avverrà a livello locale, tramite realizzazione di sovralti, ed in modo tale da non ostacolare l'espansione delle alte maree e, contemporaneamente, da aumentare i tempi di residenza delle acque dolci in ingresso favorendo così una mitigazione del carico di sostanze solute e sospese per bio-fitodepurazione.

Tali interventi potrebbero comportare, a livello locale, la modifica dei flussi idrici e, conseguentemente, un accumulo di sedimenti (in particolare sedimenti organici); tale interferenza potrebbe coinvolgere gli habitat lagunari e barenali a livello locale, comportando una perdita di superficie di habitat lagunari e barenali.

La modifica dei flussi idrici potrebbe coinvolgere in particolare gli habitat 1140 ed il 1150*, in quanto in corrispondenza di essi verranno eseguiti i veri e propri lavori di scavo e riporto di sedimenti, mancando all'interno di essi, negli ambiti individuati per l'esecuzione degli interventi, i canali per il trasporto di acqua dolce e le strutture morfologiche di separazione dalle aree lagunari circostanti, che, al contrario, sono presenti in corrispondenza delle barene localizzate negli ambiti di intervento lungo la conterminazione lagunare (habitat 1210, 1410 e 1510).

D'altra parte, l'accumulo di sedimenti potrebbe essere utile non solo per contribuire a migliorare la qualità delle acque immesse in laguna, e, quindi, delle acque lagunari stesse, ma anche per contrastare l'attuale deficit di sedimento.

Attualmente, infatti, solo pochi piccoli fiumi sfociano in laguna, convogliando una portata media d'acqua dolce di circa 30 m³/s, con un apporto sedimentario fluviale che si è ridotto negli ultimi 5 secoli di oltre 20 volte: da 700'000 a 30'000 m³/anno. L'approfondimento delle bocche di porto lagunari con la costruzione dei moli foranei ha poi ridotto l'apporto di sabbia dal mare di 10 volte: da 300'000 a 30'000 m³/anno.

Se, dunque, un tempo le barene erano alimentate dai sedimenti provenienti dai fiumi e dal mare, riuscendo a compensare la naturale perdita di quota dovuta al decadimento della materia organica e alla compattazione dei terreni superficiali, attualmente esse possono mantenere il passo dell'accresciuto medio mare solo grazie ai sedimenti resi disponibili per erosione dei bassi fondali e dei loro stessi margini (causati da onde da vento e da natante). Il risultato è quindi una significativa riduzione della superficie delle barene, per l'effetto congiunto dell'erosione di margine e dell'incapacità di accrescersi a tassi che eguagliano l'innalzamento del medio mare (per eustatismo e subsidenza locale); si è passati così da una superficie a barene pari a circa 115 km² nel 1810 a circa 40 km² nella situazione attuale (2014).

Per l'intervento pECO3, il Piano prevede che in fase di progettazione venga condotto un attento studio delle condizioni idrodinamiche e degli aspetti morfologici della fascia di transizione da realizzarsi in corrispondenza del bordo lagunare, al fine di ottimizzare l'inserimento ambientale della stessa e minimizzare le interferenze con gli habitat e le specie presenti all'interno delle aree di interferenza potenziale.

L'intervento, dunque, attuato seguendo le precauzioni sopra menzionate, contribuisce a conservare e ripristinare uno stato di conservazione buono degli habitat lagunari (1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510).

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1410, 1420 e 1510 coinvolti.

Sempre in fase di esercizio, l'habitat **1150*** potrebbe essere esposto anche ai fattori di perturbazione J02.14 e K02.01, legati alla modifica della salinità ed al conseguente cambiamento nella composizione delle specie.

Tali fattori di perturbazione interessano anche gli habitat **1140, 1210, 1310, 1410, 1420 e 1510**), in quanto ricadenti all'interno dell'area di interferenza potenziale di tale fattore di alterazione (1000 m dal perimetro esterno dell'area di intervento).

La realizzazione di canalizzazioni parallele al bordo lagunare è, come già detto, finalizzata al ripristino dei caratteri funzionali delle aree di gronda, nelle quali ristabilire il tipico gradiente di salinità che si riscontra nelle zone di transizione terra-laguna in modo tale da favorire lo sviluppo e l'espansione del fragmiteto, ottenendo, in ultima analisi, un miglioramento delle capacità bio-depurative della fascia di gronda, al fine di migliorare la qualità delle acque immesse in laguna, e quindi, in ultima analisi, delle acque lagunari stesse, e di ottenere un incremento della produzione di sedimento organico, utile per contribuire a contrastare l'attuale deficit di sedimento.

Tali interventi potrebbero comportare, a livello locale, la modifica della salinità delle acque e, conseguentemente, un cambiamento nella composizione delle specie; tale interferenza potrebbe coinvolgere gli habitat a livello locale, comportando una perdita di superficie di habitat lagunari e barenali.

Nella pubblicazione "Sulla reintroduzione di acque dolci nella laguna di Venezia" (D'Alpaos, L., Carniello, L., 2010) vengono riportati i risultati di un modello matematico bidimensionale multistrato basato sull'ipotesi Boussinesq, ovvero che le variazioni di densità nel campo di moto siano modeste.

L'analisi si è concentrata sullo studio del comportamento della laguna centrosettentrionale, dove gli attuali apporti di acqua dolce immessi sono più importanti; nel modello sono state considerate per i diversi corsi d'acqua che ancora vi sfociano portate costanti, tipiche del loro regime normale, e precisamente: 2.5 m³/s per il Bondante, 7.5 m³/s per il Naviglio Brenta a Fusina, 1.3 m³/s per l'Osellino, 3.0 m³/s per il Marzenego, 7.7 m³/s per il Dese, 4.3 m³/s per lo Zero, 5.0 m³/s per il Silone, per un valore complessivo di 31.3 m³/s.

Quanto alle acque lagunari, considerate le finalità puramente esemplificative dell'analisi, si è assunta come condizione iniziale una salinità uniformemente distribuita su tutta la laguna pari al 20 ‰.

Nel modello, a titolo puramente esemplificativo, è stato considerato per la marea un andamento periodico sinusoidale (periodo di 12 ore) con un'altezza di ± 0.30 m, oscillante intorno a un livello medio di 0.10 m s.l.m..

Dalle simulazioni numeriche risulta come le superfici lagunari attualmente interessate da un'apprezzabile variazione della salinità siano di ridotta estensione. Se si esamina la distribuzione della salinità nello strato più superficiale della colonna d'acqua (dello spessore di circa 40 cm), gli effetti dovuti all'introduzione di acqua dolce restano sostanzialmente confinati in un intorno delle foci. Dopo numerosi cicli di marea, l'espansione in senso orizzontale delle acque dolci attualmente introdotte dai fiumi non interessa, secondo le simulazioni numeriche, né le isole della laguna superiore (Burano, Torcello, Mazzorbo), né tanto meno Venezia, dove, a conferma della generale marinizzazione delle acque in quasi tutta la laguna, non si riscontra una qualche significativa riduzione della salinità negli specchi d'acqua circostanti.

Gli habitat maggiormente esposti a tale fattore di perturbazione risultano essere le porzioni di habitat 1140 ed il 1150* localizzate in zone più distanti dalle foci dei fiumi Dese, Zero e Silone e, quindi, interessate in misura minore dall'apporto di acque dolci (ambito di fronte all'aeroporto e lungo la conterminazione lungo il taglio del Sile). Le barene e le velme localizzate, al contrario, in prossimità delle foci di tali fiumi risentono già attualmente del contributo delle acque dolci, tanto che in corrispondenza di tali barene sono presenti solo ridotti lembi di habitat barenali, mentre al contrario risultano ben rappresentate le formazioni a canneto.

In corrispondenza delle porzioni di habitat 1140 e 1150* ricadenti all'interno del buffer di interferenza potenziale non sono comunque presenti praterie di fanerogame marine, la cui presenza e diversificazione in specie potrebbe essere influenzata dalla variazione di salinità.

C'è da sottolineare il fatto che, in ogni caso, il ripristino dei caratteri funzionali delle aree di gronda porterà a concentrare le acque dolci in zone relativamente ristrette. Il confinamento di tali acque avverrà a livello locale, tramite realizzazione di sovralti, ed in modo tale da non ostacolare l'espansione delle alte maree e, contemporaneamente, da aumentare i tempi di residenza delle acque dolci in ingresso favorendo così una mitigazione del carico di sostanze solute e sospese per bio-fitodepurazione.

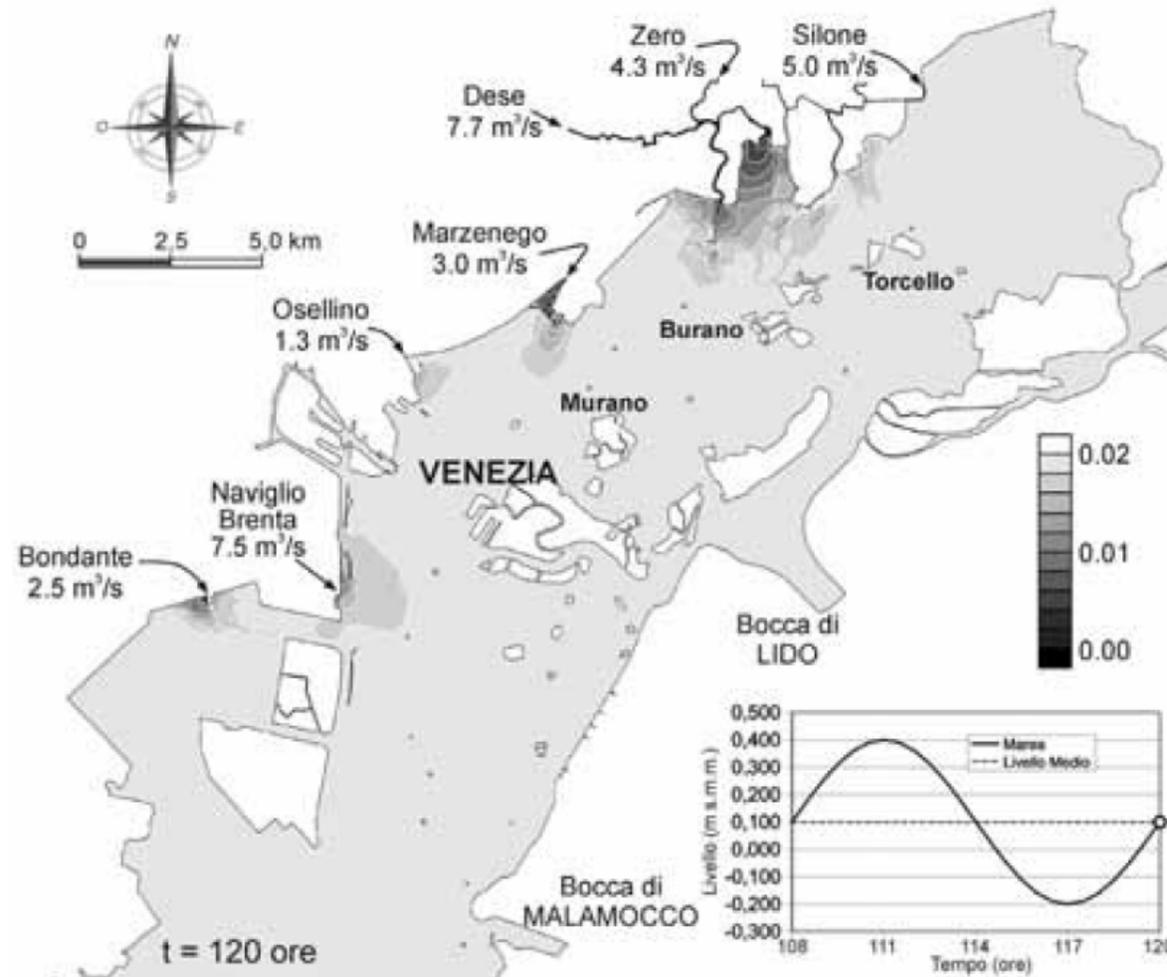


Figura 3-76 Distribuzione spaziale della salinità (valori espressi in ‰) dello strato d'acqua superficiale dopo 10 cicli di marea a partire dall'istante iniziale con portate di acqua dolce immesse pari all'attuale valore medio annuale.

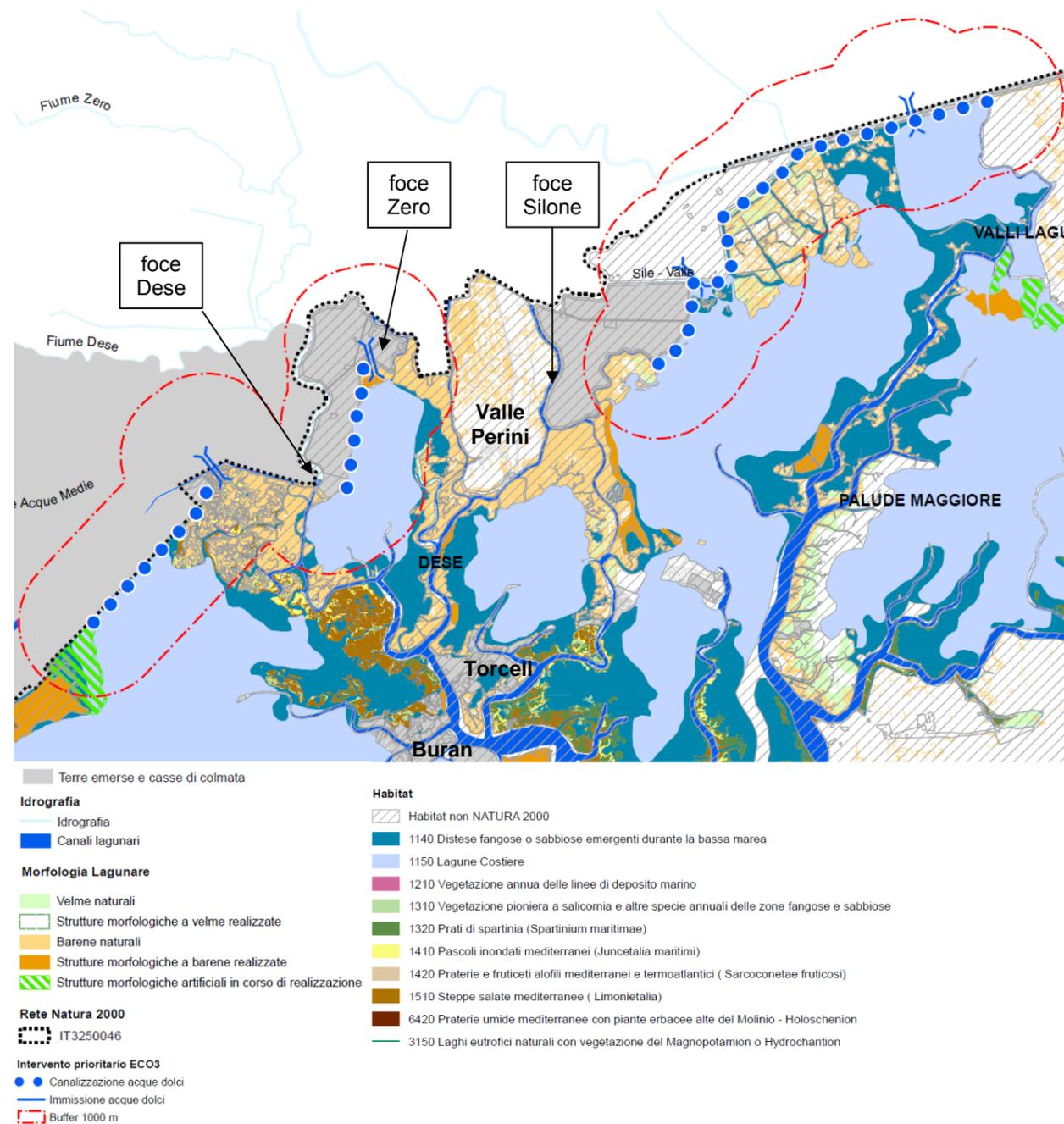


Figura 3-77 Habitat rientranti nel buffer di 1000 m per l'intervento pECO3.

Nella foto riportata di seguito, che ritrae le barene presenti in prossimità della foce del Fiume Dese, si nota la differenza tra le formazioni vegetazionali presenti verso la foce (parte bassa della foto), influenzate dall'apporto di acqua dolce, e quelle presenti verso Burano, presso le quali è presente acqua salmastra.



Figura 3-78 Barene presenti in prossimità della foce del Fiume Dese. Si nota la differenza tra le formazioni vegetazionali presenti verso la foce (parte bassa della foto), influenzate dall'apporto di acqua dolce, e quelle presenti verso Burano, presso le quali è presente acqua salmastra.

Sulla base delle considerazioni sopra espresse, si ritiene che il cambiamento nella composizione delle specie conseguente alla variazione di salinità indotta dall'intervento pECO3 possa comportare interferenze di carattere limitato a livello locale. All'interno degli habitat barenali, tale cambiamento potrebbe coinvolgere a livello potenziale la vegetazione alofila che però, come visto, è presente solo in limitati lembi di barena. D'altra parte, si ritiene che tale interferenza non apporterà cambiamenti sostanziali nelle aree a canneto esistenti all'interno di tali barene, in quanto tale formazione vegetazionale risulta tipica degli ambienti umidi di acqua dolce, mentre tollera una salinità moderata.

Si può prevedere che l'intervento possa favorire la colonizzazione delle sponde delle canalizzazioni realizzate (argine verso terra e sovrizzo verso laguna) da parte del canneto, che, pur non essendo codificato come habitat Natura 2000, rappresenta un importante habitat di specie per la nidificazione e lo svernamento degli uccelli, per la fauna minore e per fini trofici.

Per l'intervento pECO3, il Piano prevede che in fase di progettazione venga condotto un attento studio delle condizioni idrodinamiche e degli aspetti morfologici della fascia di transizione da realizzarsi in corrispondenza del bordo lagunare, al fine di ottimizzare l'inserimento ambientale della stessa e minimizzare le interferenze con gli habitat e le specie presenti all'interno delle aree di interferenza potenziale.



Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione J02.14 e K02.01 non sia tale da apportare modifiche nelle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche e nell'assetto fisionomico e floristico generale, così da preservare i processi ecologici legati agli habitat 1140, 1150*, 1210, 1310, 1410, 1420 e 1510 coinvolti.

L'azione di Piano pECO3, analizzata con riferimento alle diverse fasi di attuazione ed alle misure precauzionali previste dal Piano per la riduzione degli effetti perturbativi, **non comporterà variazione del grado di conservazione degli habitat tutelati con riferimento a ciascuno dei sottocriteri che definiscono lo stato di conservazione e nello specifico:**

- **grado di conservazione della struttura dell'habitat:** è verificato il mantenimento delle interazioni tra componenti biotiche ed abiotiche, l'assetto fisionomico e floristico generale non verrà modificato, grazie alle modalità di intervento e ad all'applicazione delle misure precauzionali previste.
- **grado di conservazione delle funzioni dell'habitat:** grazie al mantenimento di condizioni stagionali tali da preservare gli elementi vegetazionali caratterizzanti gli habitat coinvolti ed i processi ecologici ad essi legati è verificato il mantenimento delle interazioni tra le componenti e il mantenimento della struttura.

Raffrontando lo stato di conservazione globale degli habitat tra la fase pre-intervento e la fase post-intervento, esso risulterà inalterato.

Sulla base, dunque, delle considerazioni svolte e degli obiettivi dell'azione, volta alla conservazione delle strutture morfologiche e degli habitat lagunari esistenti, si possono stimare gli effetti sulla componente habitat Natura 2000 derivanti dall'intervento di Piano pECO3 in esame di **entità non significativa**.

L'azione di Piano prevede che nella progettazione definitiva vengano verificate nel dettaglio le modalità realizzative delle nuove strutture, anche sulla base delle risultanze di studi ed elaborazioni modellistiche di approfondimento necessari per la progettazione definitiva delle opere; vista quindi la non precisa definizione dimensionale e localizzativa dell'azione di Piano, i progetti definitivi di tali interventi dovranno essere sottoposti a Valutazione di incidenza.

3.4.6.2 Effetti sulle specie

Nel corso dell'analisi finora condotta, per l'azione di Piano pECO3 sono state identificate come vulnerabili le specie riportate nelle seguenti tabelle, nelle quali sono indicati la fase di Piano (cantiere/esercizio) e i fattori di perturbazione rispetto ai quali la specie risulta vulnerabile.

UCCELLI

FASE DI CANTIERE pECO3			FATTORE DI PERTURBAZIONE			FENOLOGIA
SPECIE			H03.01	H03.03	J03.01	
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	X	X		W, B
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	X	X		W
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	X	X		W
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	X	X		W, B
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	X	X		B
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	X	X		B

FASE DI CANTIERE pECO3			FATTORE DI PERTURBAZIONE			FENOLOGIA
SPECIE			H03.01	H03.03	J03.01	
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	X	X		B
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	X	X		W, B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X		W, B
A027	<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco m.	X	X		W
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	X	X		W, B
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	X	X		W, B
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Fenicottero	X	X		W
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	X	X	W, B
A051	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	X	X	X	W, B
A052	<i>Anas crecca</i> **	Alzavola	X	X		W, B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X	X	X	W, B
A054	<i>Anas acuta</i> **	Codone	X	X		W
A055	<i>Anas querquedula</i> **	Marzaiola			X	B
A056	<i>Anas clypeata</i> **	Mestolone	X	X		W, B
A059	<i>Aythya ferina</i> **	Moriglione	X	X		W, B
A069	<i>Mergus serrator</i> **	Smergo minore	X	X		W
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude			X	W, B
A123	<i>Gallinula chloropus</i> **	Gallinella d'acqua	X	X		W, B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X	X	X	W, B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X	X	X	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X	X	B
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	X	X	X	W, B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X	X	X	B
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X	W, B
A141	<i>Pluvialis squatarola</i> **	Pivieressa	X	X	X	W
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella	X	X		W, B
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	X	X	X	W
A153	<i>Gallinago gallinago</i> **	Beccaccino	X	X	X	W
A160	<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore	X	X	X	W
A161	<i>Tringa erythropus</i> **	Totano moro	X	X	X	W
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X	X	X	W, B
A164	<i>Tringa nebularia</i> **	Pantana	X	X	X	W
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X	W
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	X	X	X	W
A182	<i>Larus canus</i> **	Gavina	X	X	X	W
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere	X	X		P
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	X	B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	X	X	X	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X	X	W, B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino			X	B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola			X	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola			X	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione			X	B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude			X	W, B
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X	X		W, B
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	X	X	W, B

Legenda:

FENOLOGIA:

B - nidificante

P - presente durante il periodo di nidificazione, ma non nidificante

W - svernante



UCCELLI

FASE DI ESERCIZIO pECO3			FATTORE DI PERTURBAZIONE					FENOLOGIA
SPECIE			J02.05.01	J02.05.06	J02.11	J02.14	K02.01	
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto				X	X	W, B
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso				X	X	W, B
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino				X	X	B
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso				X	X	W, B
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	X	X	X	X	W, B
A051	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	X	X	X	X	X	W, B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X	X	X	X	X	W, B
A055	<i>Anas querquedula</i> **	Marzaiola	X	X	X	X	X	B
A056	<i>Anas clypeata</i> **	Mestolone				X	X	W, B
A059	<i>Aythya ferina</i> **	Moriglione				X	X	W, B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	X	X	X	X	W, B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X	X	X	X	X	W, B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X	X	X	X	X	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X	X	X	X	B
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	X	X	X	X	X	W, B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X	X	X	X	X	B
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X	X	X	W, B
A141	<i>Pluvialis squatarola</i> **	Pivieressa	X	X	X	X	X	W
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	X	X	X	X	X	W
A153	<i>Gallinago gallinago</i> **	Beccaccino	X	X	X	X	X	W
A160	<i>Numenius arquata</i> **	Chiurlo maggiore	X	X	X	X	X	W
A161	<i>Tringa erythropus</i> **	Totano moro	X	X	X	X	X	W
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X	X	X	X	X	W, B
A164	<i>Tringa nebularia</i> **	Pantana	X	X	X	X	X	W
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X	X	X	W
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> **	Gabbiano comune	X	X	X	X	X	W
A182	<i>Larus canus</i> **	Gavina	X	X	X	X	X	W
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X			
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	X	X	X	B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Fraticecco	X	X	X	X	X	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore				X	X	W, B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	X	X	X	X	X	B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdo gnola	X	X	X	X	X	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	X	X	X	X	X	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	X	X	X	X	X	B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	X	X	X	X	X	W, B
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	X	X	X	X	W, B

FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO pECO3			FATTORE DI PERTURBAZIONE	FENOLOGIA
SPECIE			H06.01.01	
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	X	B
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	X	B
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	X	B
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	X	B
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	X	B
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	X	B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	B
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	X	B
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	X	B
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	X	B
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	B
A051	<i>Anas strepera</i> **	Canapiglia	X	B
A052	<i>Anas crecca</i> **	Alzavola	X	B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> **	Germano reale	X	B
A055	<i>Anas querquedula</i> **	Marzaiola	X	B
A056	<i>Anas clypeata</i> **	Mestolone	X	B
A059	<i>Aythya ferina</i> **	Moriglione	X	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	B
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	X	B
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	X	B
A123	<i>Gallinula chloropus</i> **	Gallinella d'acqua	X	B
A125	<i>Fulica atra</i> **	Folaga	X	B
A130	<i>Haematopus ostralegus</i> **	Beccaccia di mare	X	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	B
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	X	B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	X	B
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	B
A142	<i>Vanellus vanellus</i> **	Pavoncella	X	B
A162	<i>Tringa totanus</i> **	Pettegola	X	B
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere	X	P
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	B
A195	<i>Sternula albifrons</i>	Fraticecco	X	B
A208	<i>Columba palumbus</i> **	Colombaccio	X	B
A210	<i>Streptopelia turtur</i> **	Tortora	X	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	B
A247	<i>Alauda arvensis</i> **	Allodola	X	B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	X	B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdo gnola	X	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	X	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	X	B
A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	X	B
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X	B
A604	<i>Larus michahellis</i> **	Gabbiano reale	X	B

Legenda:
 FENOLOGIA:
 B - nidificante
 P - presente durante il periodo di nidificazione, ma non nidificante
 W - svernante



PESCI

FASE DI CANTIERE pECO3			FATTORE DI PERTURBAZIONE				
SPECIE			G05.02	G05.03	H03.01	H03.03	J03.01
1103	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia			X	X	
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	X	X	X	X	X
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino	X	X	X	X	X
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna	X	X	X	X	X

FASE DI ESERCIZIO pECO3			FATTORE DI PERTURBAZIONE			
SPECIE			J02.05.01	J02.05.06	J02.11	J02.14
1103	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia	X	X	X	X
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	X	X	X	X
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino	X	X	X	X
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna	X	X	X	X

FASE DI CANTIERE/ESERCIZIO pECO3			FATTORE DI PERTURBAZIONE	
SPECIE			H06.01.01	
1103	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia		X
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono		X
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino		X
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna		X

PIANTE

FASE DI CANTIERE pECO3		FATTORE DI PERTURBAZIONE			
SPECIE		G05.02	G05.03	H03.01	H03.03
1443	<i>Salicornia veneta</i>			X	X

FASE DI ESERCIZIO pECO3		FATTORE DI PERTURBAZIONE				
SPECIE		J02.05.01	J02.05.06	J02.11	J02.14	K02.01
1443	<i>Salicornia veneta</i>	X	X	X	X	X

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, ossia i fattori di perturbazione H03.01 e H03.03, esso interessa gli **uccelli che utilizzano gli habitat acquatici lagunari per fini trofici o per stazionamento**, i **pesci** (*Alosa fallax*, *Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*) e **Salicornia veneta**.

In particolare all'interno del buffer di interferenza di tali fattori di perturbazione rientrano delle aree utilizzate, in via potenziale, dai limicoli svernanti per l'alimentazione (velme/bassifondi in prossimità dell'aeroporto e della gronda lagunare presso Portegrandi), mentre presso buona parte delle barene interessate dagli interventi in esame potrebbero essere presenti *Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*; *Alosa fallax* potrebbe essere presente presso la foce del Fiume Dese.

Le specie citate potrebbero entrare in contatto con i contaminanti sversati accidentalmente o, nel caso delle specie faunistiche, ingerirli.

Per quanto riguarda tale fattore di perturbazione, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l'attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;

- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
 - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
 - i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

Il rischio di contaminazione del corpo idrico lagunare dovuto a sversamenti accidentali è dunque estremamente ridotto, in quanto verranno effettuate regolarmente ispezioni di controllo di tutti i possibili punti di perdita con l'effettuazione di interventi immediati, in caso di necessità, con materiale assorbente.

Considerando, dunque, la manutenzione costante cui verranno sottoposti i mezzi di cantiere e l'adozione di modalità operative per limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere, la bassa probabilità di accadimento di sversamenti accidentali, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione H03.01 e H03.03 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

In fase di cantiere i **pesci** (*Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*) risultano potenzialmente esposti ai fattori di perturbazione legati alla fase di realizzazione di canalizzazioni parallele al bordo di gronda, che potrebbero comportare perdita di superficie di habitat di specie a seguito dell'azione di scavo e asportazione di sedimenti (fattori di perturbazione J02.02.02 – "Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari"; G05.02 – "Abrasioni e danni meccanici sulla superficie dei fondali marini" e G05.03 – "Penetrazione, danni meccanici, disturbo della superficie sottostante i fondali marini").

La realizzazione delle canalizzazioni potrebbe portare alla riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat di specie a seguito dell'asportazione di sedimento e della variazione delle caratteristiche morfologiche del fondale.

Tali variazioni interessano comunque un ambito piuttosto limitato, che non rappresenta l'habitat preferenziale per le specie ittiche citate, che prediligono chiari, ghebi e canalizzazioni interne delle barene naturali che, con il riparo fornito tanto dalla vegetazione emersa e ripariale alofitica, quanto dagli ammassi algali sommersi, offrono siti riproduttivi e rifugio dai predatori (Cavraro F., Fiorin R., Riccato F., Zucchetta M., Franzoi P., Torricelli P., Malvasi S., 2011).

Per l'intervento pECO3, il Piano prevede che in fase di progettazione venga condotto un attento studio delle condizioni idrodinamiche e degli aspetti morfologici della fascia di transizione da realizzarsi in corrispondenza del bordo lagunare, al fine di ottimizzare l'inserimento ambientale della stessa e minimizzare le interferenze con gli habitat e le specie presenti all'interno delle aree di interferenza potenziale.

Inoltre, sempre nell'ambito dell'azione pECO3, il Piano prevede che, per la realizzazione delle canalizzazioni delle acque dolci, sfruttino, laddove possibile, i canali esistenti paralleli al bordo di gronda, evitando lo scavo ed il refluo di sedimenti in corrispondenza degli habitat a barena.



Sulla base, quindi, delle valutazioni sopra riportate e considerando l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione G05.02 e G05.03 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

Gli **uccelli acquatici** che sfruttano, in fase di **alimentazione**, le velme ed i bassifondi prossimi alle barene, e, in fase di **nidificazione**, le barene stesse, ed i **pesci** (*Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*) potrebbero essere esposti, in fase di cantiere, al fattore di perturbazione relativo alla "Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie" (fattore di perturbazione J03.01). Tale fattore di perturbazione è legato alla fase di refluitamento di sedimenti per la realizzazione dei sovralti (fattore di perturbazione J02.11.01 – "Scarico, deposizione di materiali di dragaggio").

La realizzazione dei sovralti potrebbe portare alla riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat a seguito dell'obliterazione di habitat, della variazione delle caratteristiche fisico – chimiche del substrato e della morfologia.

Per l'intervento pECO3, il Piano prevede che in fase di progettazione venga condotto un attento studio delle condizioni idrodinamiche e degli aspetti morfologici della fascia di transizione da realizzarsi in corrispondenza del bordo lagunare, al fine di ottimizzare l'inserimento ambientale della stessa e minimizzare le interferenze con gli habitat e le specie presenti all'interno delle aree di interferenza potenziale. Ciò permetterà il mantenimento di chiari, ghebi e canalizzazioni interne alle barene, che rappresentano gli habitat tipici delle specie ittiche citate.

Per quanto riguarda gli uccelli nidificanti presso le barene poste in corrispondenza delle aree d'intervento, nell'ambito dell'azione pECO3 il Piano prevede che, per la realizzazione delle canalizzazioni delle acque dolci, si sfruttino, laddove possibile, i canali esistenti paralleli al bordo di gronda, evitando lo scavo ed i refluitamento di sedimenti in corrispondenza degli habitat a barena.

Sulla base, quindi, delle valutazioni sopra riportate e considerando l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione J03.01 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

In fase di esercizio, gli **uccelli che utilizzano le barene e le velme interessate dagli interventi per l'alimentazione e la nidificazione, i pesci** (*Alosa fallax*, *Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*) e **Salicornia veneta** risultano esposti ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11, legati alla modifica dell'idrodinamica, per la presenza di canalizzazioni e, conseguentemente, all'accumulo di sedimenti/modifica dei tassi di sedimentazione.

La realizzazione di canalizzazioni parallele al bordo lagunare è, come già detto, finalizzata al ripristino dei caratteri funzionali delle aree di gronda, nelle quali ristabilire il tipico gradiente di salinità che si riscontra nelle zone di transizione terra-laguna in modo tale da favorire lo sviluppo e l'espansione del frangimieto.

Il ripristino dei caratteri funzionali delle aree di gronda porterà a concentrare le acque dolci in zone relativamente ristrette. Il confinamento di tali acque avverrà a livello locale, tramite realizzazione di sovralti, ed in modo tale da non ostacolare l'espansione delle alte maree e, contemporaneamente, da aumentare i tempi di residenza delle acque dolci in ingresso favorendo così una mitigazione del carico di sostanze solute e sospese per bio-fitodepurazione.

Tali interventi potrebbero comportare, a livello locale, la modifica dei flussi idrici e, conseguentemente, un accumulo di sedimenti (in particolare sedimenti organici); tale interferenza potrebbe coinvolgere gli habitat a livello locale, comportando una perdita di superficie di habitat lagunari e barenali.

La modifica dei flussi idrici potrebbe coinvolgere in particolare gli habitat a velma ed a laguna costiera, in quanto in corrispondenza di essi verranno eseguiti i veri e propri lavori di scavo e riporto di sedimenti, mancando all'interno di essi, negli ambiti individuati per l'esecuzione degli interventi, i canali per il trasporto di acqua dolce e le strutture morfologiche di separazione dalle aree lagunari circostanti, che, al contrario, sono presenti in corrispondenza delle barene localizzate negli ambiti di intervento lungo la conterminazione lagunare.

D'altra parte, l'accumulo di sedimenti potrebbe essere utile non solo per contribuire a migliorare la qualità delle acque immesse in laguna, e, quindi, delle acque lagunari stesse, ma anche per contrastare l'attuale deficit di sedimenti.

Attualmente, infatti, solo pochi piccoli fiumi sfociano in laguna, convogliando una portata media d'acqua dolce di circa 30 m³/s, con un apporto sedimentario fluviale che si è ridotto negli ultimi 5 secoli di oltre 20 volte: da 700'000 a 30'000 m³/anno. L'approfondimento delle bocche di porto lagunari con la costruzione dei moli foranei hanno poi ridotto l'apporto di sabbia dal mare di 10 volte: da 300'000 a 30'000 m³/anno.

Se, dunque, un tempo le barene erano alimentate dai sedimenti provenienti dai fiumi e dal mare, riuscendo a compensare la naturale perdita di quota dovuta al decadimento della materia organica e alla compattazione dei terreni superficiali, attualmente esse possono mantenere il passo dell'accresciuto medio mare solo grazie ai sedimenti resi disponibili per erosione dei bassi fondali e dei loro stessi margini (causati da onde da vento e da natante). Il risultato è quindi una significativa riduzione della superficie delle barene, per l'effetto congiunto dell'erosione di margine e dell'incapacità di accrescersi a tassi che eguagliano l'innalzamento del medio mare (per eustatismo e subsidenza locale); si è passati così da una superficie a barene pari a circa 115 km² nel 1810 a circa 40 km² nella situazione attuale (2014).

Per l'intervento pECO3, il Piano prevede che in fase di progettazione venga condotto un attento studio delle condizioni idrodinamiche e degli aspetti morfologici della fascia di transizione da realizzarsi in corrispondenza del bordo lagunare, al fine di ottimizzare l'inserimento ambientale della stessa e minimizzare le interferenze con gli habitat e le specie presenti all'interno delle aree di interferenza potenziale.

Sulla base, quindi, delle valutazioni sopra riportate e considerando l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione J02.05.01, J02.05.06 e J02.11 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

Sempre in fase di esercizio, gli **uccelli che utilizzano per l'alimentazione e la nidificazione le barene e le velme interessate dagli interventi, le sponde dei canali ed i canneti, i pesci** (*Alosa fallax*, *Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*) e **Sallcomla veneta** potrebbero essere esposti anche ai fattori di perturbazione J02.14 e K02.01, legati alla modifica della salinità ed al conseguente cambiamento nella composizione delle specie.

La realizzazione di canalizzazioni parallele al bordo lagunare è, come già detto, finalizzata al ripristino dei caratteri funzionali delle aree di gronda, nelle quali ristabilire il tipico gradiente di salinità che si riscontra nelle zone di transizione terra-laguna in modo tale da favorire lo sviluppo e l'espansione del fragmiteto, ottenendo, in ultima analisi, un miglioramento delle capacità bio-depurative della fascia di gronda, al fine di migliorare la qualità delle acque immesse in laguna, e quindi, in ultima analisi, delle acque lagunari stesse, e di ottenere un incremento della produzione di sedimento organico, utile per contribuire a contrastare l'attuale deficit di sedimento.

Tali interventi potrebbero comportare, a livello locale, la modifica della salinità della acque e, conseguentemente, un cambiamento nella composizione delle specie; tale interferenza potrebbe coinvolgere gli habitat a livello locale, comportando una modifica di superficie di habitat di specie.

Gli habitat maggiormente esposti a tale fattore di perturbazione risultano essere le porzioni di habitat a velma (1140) e delle lagune costiere (1150*) localizzate in zone più distanti dalle foci dei fiumi Dese, Zero e Silone e, quindi, interessate in misura minore dall'apporto di acque dolci (ambito di fronte all'aeroporto e lungo la conterminazione lungo il taglio del Sile). Le barene e le velme localizzate, al contrario, in prossimità delle foci di tali fiumi risentono già attualmente del contributo delle acque dolci, tanto che in corrispondenza di tali barene sono presenti solo ridotti lembi di habitat barenali, mentre al contrario risultano ben rappresentate le formazioni a canneto.

Presso le barene ricadenti nel buffer considerato nidificano, infatti, specie legate a tale formazione vegetazionale, come *Circus aeruginosus* (vedi figura che segue), *Ixobrychus minutus*, *Ardea purpurea*.

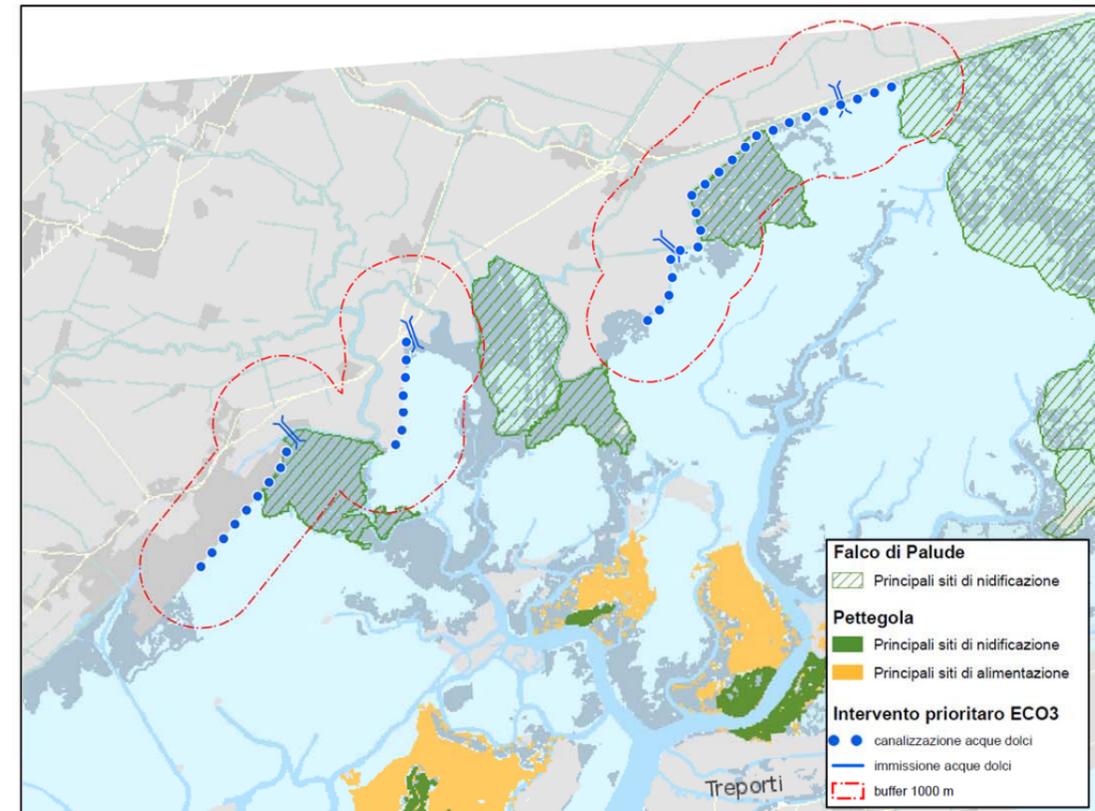


Figura 3-79 Principali siti di nidificazione di *Circus aeruginosus* nell'ambito di interferenza potenziale dei fattori di perturbazione J02.14 e K02.01 per l'intervento pECO3.

Le velme ed i bassifondi ricadenti all'interno del buffer di interferenza dei fattori di perturbazione considerati vengono utilizzati, invece, dai limicoli svernanti per l'alimentazione (velme/bassifondi in prossimità dell'aeroporto, della foce del Fiume Dese – palude di Cona e della gronda lagunare presso Portegrandi), mentre presso le barene interessate dagli interventi in esame potrebbero essere potenzialmente presenti (anche se non segnalati nella cartografia dell'Atlante della Laguna) *Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*; *Alosa fallax* potrebbe essere presente presso la foce del Fiume Dese.

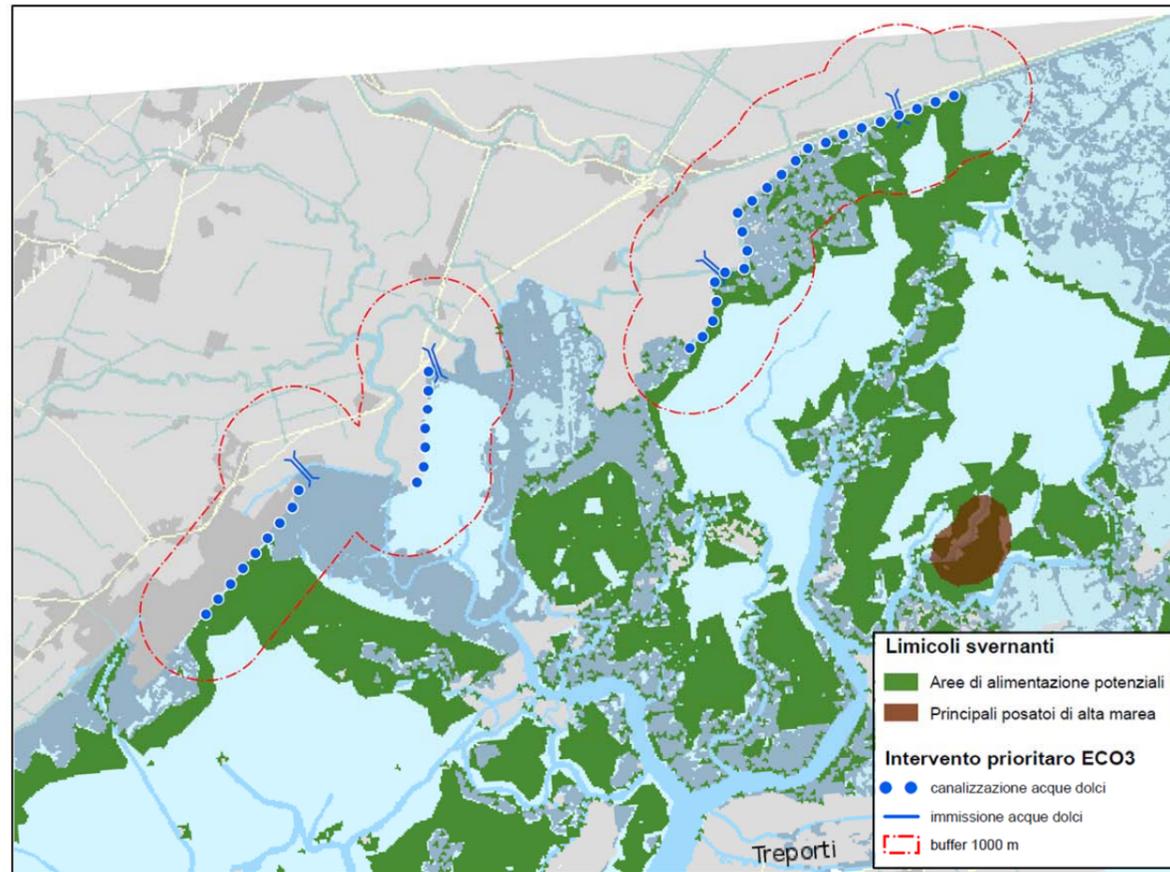


Figura 3-80 Principali siti di alimentazione potenziali presenti nell'ambito di interferenza potenziale dei fattori di perturbazione J02.14 e K02.01 per l'intervento pECO3.

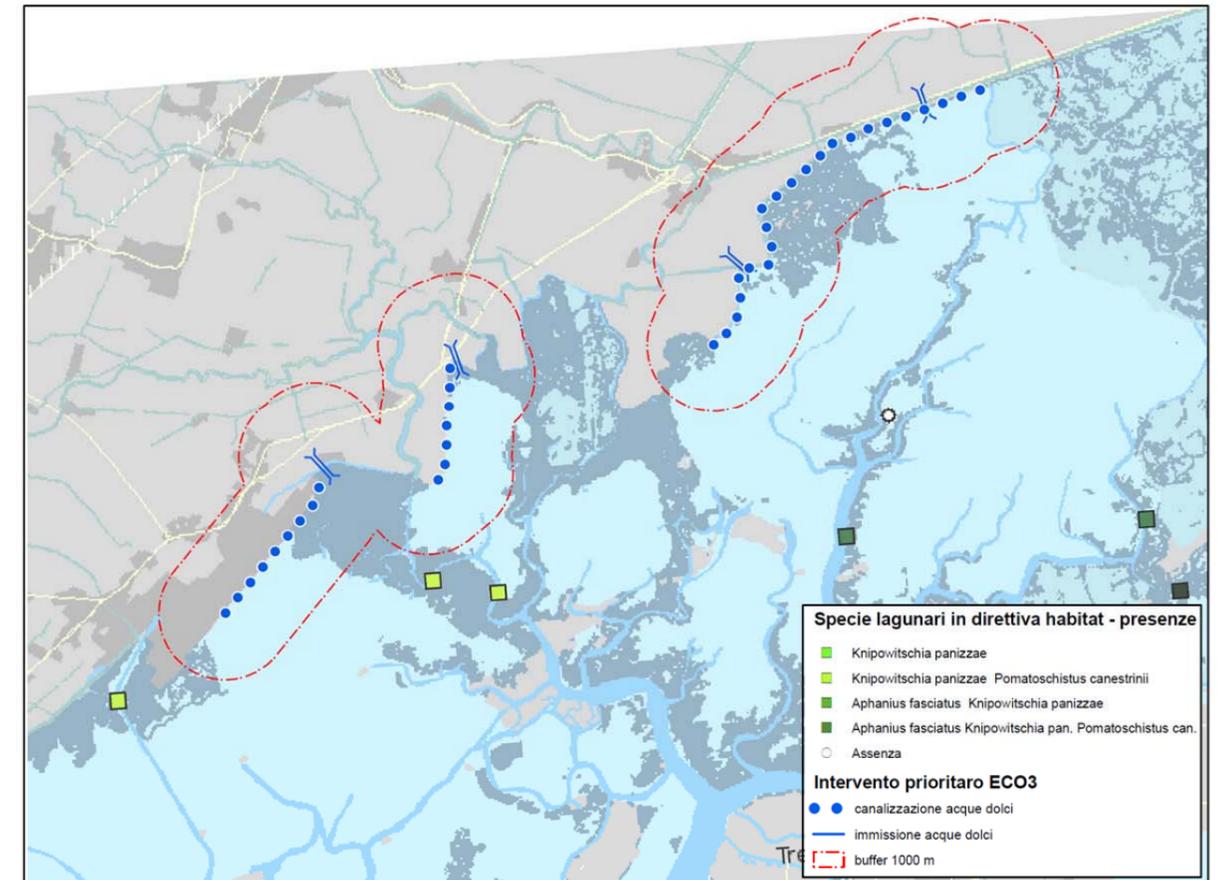


Figura 3-81 Presenza delle specie ittiche in Dir. Habitat nell'ambito di interferenza potenziale dei fattori di perturbazione J02.14 e K02.01 per l'intervento pECO3.

C'è da sottolineare il fatto che, comunque, il ripristino dei caratteri funzionali delle aree di gronda porterà a concentrare le acque dolci in zone relativamente ristrette. Il confinamento di tali acque avverrà a livello locale, tramite realizzazione di sovralti, ed in modo tale da non ostacolare l'espansione delle alte maree.

Si può prevedere che l'intervento possa favorire la colonizzazione delle sponde esistenti (argini verso terra, nelle aree più lontane dalle foci fluviali) e delle canalizzazioni realizzate (sovralti verso laguna) da parte del canneto, che, pur non essendo codificato come habitat Natura 2000, rappresenta un importante habitat di specie per la nidificazione e lo svernamento degli uccelli e per la fauna minore.

L'espansione del canneto favorirà le specie che in esso trovano rifugio e nidificano: *Circus aeruginosus*, *Ixobrychus minutus*, *Ardea purpurea*, già nidificanti nell'area, ma anche ad esempio *Botaurus stellaris*, per il quale è segnalata la nidificazione possibile in prossimità dell'aeroporto.

D'altra parte, il confinamento delle acque dolci in zone relativamente ristrette e la libera espansione delle maree permetterà di limitare l'influenza delle acque dolci ad aree confinate lungo la linea di gronda, senza interferire in maniera significativa con i siti di nidificazione e di alimentazione degli uccelli acquatici (barene e velme) e con gli habitat tipici delle specie ittiche citate (chiarì, ghebi e canalizzazioni interne alle barene).



Nell'ambito dell'azione pECO3 il Piano prevede comunque che, per la realizzazione delle canalizzazioni delle acque dolci, si sfruttino, laddove possibile, i canali esistenti paralleli al bordo di gronda, evitando lo scavo ed i refluenti di sedimenti in corrispondenza degli habitat a barena.

Per l'intervento pECO3, il Piano prevede inoltre che in fase di progettazione venga condotto un attento studio delle condizioni idrodinamiche e degli aspetti morfologici della fascia di transizione da realizzarsi in corrispondenza del bordo lagunare, al fine di ottimizzare l'inserimento ambientale della stessa e minimizzare le interferenze con gli habitat e le specie presenti all'interno delle aree di interferenza potenziale.

Sulla base, quindi, delle valutazioni sopra riportate e considerando l'adozione delle precauzioni e delle modalità operative sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata ai fattori di perturbazione J02.14 e K02.01 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

Sia in fase di cantiere che di esercizio, le **specie animali che utilizzano le barene e le velme ad esse contermini interessate dagli interventi o ricadenti all'interno di un buffer di 150 m dalle aree di intervento, per la nidificazione/riproduzione (uccelli e pesci)** risultano esposte al fattore di perturbazione "H06.01.01 - Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari".

In particolare, come già detto, i canneti localizzati lungo la conterminazione lagunare sono utilizzati per la nidificazione dalle specie *Circus aeruginosus*, *Ixobrychus minutus*, *Ardea purpurea*, mentre le aree di barena a debole copertura vegetale (anche all'interno di Valle Dogà) sono utilizzate da numerose specie di caradriformi (tra cui *Haematopus ostralegus*, *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Sterna hirundo*). Presso buona parte delle barene interessate dagli interventi in esame è inoltre possibile che si riproducano *Aphanius fasciatus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*; *Alosa fallax* potrebbe essere presente presso la foce del Fiume Dese.

In merito a tale fattore di perturbazione, il Piano prevede l'adozione di una serie di misure precauzionali per il contenimento delle stesse:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- al di là della definizione del cronoprogramma che individua per l'esecuzione degli interventi durata e successione delle attività, nel caso in cui lo svolgimento degli interventi andasse ad interferire con i periodi di maggiore sensibilità delle specie faunistiche coinvolte (periodo compreso tra inizio aprile e fine luglio) per i tratti d'intervento posti in prossimità dei siti di nidificazione (buffer di 150 m), il progetto prevede la rimodulazione del cronoprogramma d'intervento e l'effettuazione delle attività al di fuori di tale periodo.

Considerando, dunque, l'adozione delle precauzioni sopra esposte, si ritiene che l'entità dell'interferenza legata al fattore di perturbazione H06.01.01 non sia tale da apportare modifiche al grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per le specie considerate, valutando tali elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie, definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita.

L'azione di Piano pECO3, analizzata con riferimento alle diverse fasi di vita dell'opera ed alle misure precauzionali previste dal Piano per la riduzione degli effetti perturbativi, **non comporteranno variazione del grado di conservazione delle specie tutelate con riferimento a ciascuno dei sottocriteri che definiscono lo stato di conservazione per le popolazioni delle specie e nello specifico:**

- grado di conservazione degli elementi di habitat importanti per la specie: sulla base delle considerazioni esposte precedentemente per singola specie che valutano gli elementi di habitat in relazione ai bisogni biologici della specie definendo le aree occupate nelle diverse stagioni, i requisiti per singola specie e le relazioni tra habitat e cicli di vita, l'intervento non comporterà una variazione degli elementi degli habitat importanti per le specie, grazie al mantenimento di condizioni idonee alle specie legate agli ambienti lagunari ed all'adozione di specifiche procedure operative indicate come misure precauzionali individuate nella fase di progettazione.

Raffrontando, dunque, il grado di conservazione globale delle specie tutelate nei siti Natura 2000 tra la fase pre-intervento e la fase post-intervento, esso risulterà inalterato.

Sulla base, dunque, delle considerazioni svolte, si possono stimare gli effetti sulla componente specie derivanti dall'intervento di Piano pECO3 in esame di **entità non significativa**.

L'azione di Piano prevede che nella progettazione definitiva vengano verificate nel dettaglio le modalità realizzative delle nuove strutture, anche sulla base delle risultanze di studi ed elaborazioni modellistiche di approfondimento necessari per la progettazione definitiva delle opere; vista quindi la non precisa definizione dimensionale e localizzativa dell'azione di Piano, i progetti definitivi di tali interventi dovranno essere sottoposti a Valutazione di incidenza.



4 Fase 4: Sintesi delle informazioni ed esito della selezione preliminare

Il presente lavoro è redatto a supporto del procedimento amministrativo per l'approvazione dell' "Aggiornamento del Piano per il recupero morfologico e ambientale della laguna di Venezia" presentato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti - Provveditorato interregionale per il Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia.

Le aree di intervento sono interessate dalla presenza dei siti facenti parte della Rete Natura 2000 denominati SIC IT3250030 – laguna medio inferiore di Venezia, SIC IT3250031 – laguna superiore di Venezia, ZPS IT3250046 – laguna di Venezia.

Le azioni di piano oggetto della presente valutazione sono quelle rientranti nella tipologia "**di attuazione del Piano**" mentre quelle a "**carattere sperimentale**" e "**di competenza degli altri Enti**" esposte e descritte per completezza saranno oggetto di specifiche valutazioni a carico degli Enti proponenti o a seguito delle evidenze delle fasi sperimentali.

L'azione di piano pECO2 ha quale obiettivo la riproduzione degli aspetti eco-morfologici naturali in ambienti morfologici ricostruiti/ristrutturati ed è da considerare quale criterio di progettazione comune a tutte le azioni di piano. Non è stata quindi valutata come azione a se' stante ma come modalità attuativa delle altre azioni.

Nel piano alcune azioni pMID1, pMID4 (per gli interventi di ripascimento in strato sottile) e pECO3 sono individuate come risoluzione di criticità e raggiungimento di obiettivi. Gli interventi previsti saranno compiutamente definiti nella fase di progettazione delle singole opere. Nel presente studio sono stati valutati gli interventi previsti da queste azioni in riferimento agli obiettivi e alle localizzazioni individuate dal Piano. Poiché nella fase di progettazione gli interventi previsti dalle azioni di Piano pMID1, pMID4 (per gli interventi di ripascimento in strato sottile) e pECO3 potrebbero differire da quanto valutato nel presente documento, senza modificare tuttavia gli obiettivi e la risoluzione delle criticità prevista dall'azione di Piano valutata nel presente studio, anche sulla base delle risultanze di studi ed elaborazioni modellistiche di approfondimento necessari per la progettazione definitiva delle opere, è necessario che i progetti definitivi di tali interventi vengano sottoposti a Valutazione di Incidenza.

La fase di Screening relativa al Piano in esame, vista la tipologia e la sua localizzazione, la caratterizzazione ambientale dell'ambito di analisi e che lo stato di conservazione di habitat, habitat di specie e specie coinvolti non subirà variazioni a seguito dell'attuazione degli interventi previsti dal Piano, si conclude senza evidenziare effetti negativi sulle componenti sottoposte a tutela ai sensi delle Direttive 94/43/CEE (Habitat) e 2009/147/CE (Uccelli).

Si richiama, comunque, l'osservanza delle misure precauzionali contenute nel Piano e qui di seguito riportate.

MISURE PRECAUZIONALI GENERALI VALIDE PER TUTTE LE AZIONI DI PIANO

Per quanto riguarda il fattore di perturbazione "emissioni in atmosfera" in fase di cantiere e di esercizio, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare le emissioni di inquinanti e polveri da parte di mezzi e lavorazioni:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;

- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche dei gas di combustione delle macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- utilizzazione preferenziale di carburanti ecologici per macchine e apparecchi equipaggiati con motore diesel;
- protezione dei depositi di materiali sciolti dall'azione degli agenti atmosferici.

Per quanto riguarda il fattore di perturbazione legato alla torbidità, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di sedimento risospeso durante l'attività di cantiere: contestualmente all'impianto del cantiere e prima dell'inizio degli interventi nello specchio acqueo, va effettuata la posa in opera di strutture antitorbidità provvisorie o panne per il contenimento di inquinanti e sedimento in sospensione, per la delimitazione dell'area di lavorazione; i mezzi presenti nello spazio acqueo di cantiere opereranno all'interno di tale conterminazione.

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l'attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
 - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
 - i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

In merito al fattore di perturbazione legato alle emissioni rumorose, il Piano prevede l'adozione di una serie di misure precauzionali per il contenimento delle stesse:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- al di là della definizione del cronoprogramma che individua per l'esecuzione degli interventi durata e successione delle attività, nel caso in cui lo svolgimento degli interventi andasse ad interferire con i periodi di maggiore sensibilità delle specie faunistiche coinvolte (periodo compreso tra inizio aprile e fine luglio) per i tratti d'intervento posti in prossimità dei siti di nidificazione (buffer di 150 m), il progetto prevede la rimodulazione del cronoprogramma d'intervento e l'effettuazione delle attività al di fuori di tale periodo.

In ogni caso, nell'attuazione del Piano in esame verranno poste in essere le buone pratiche e le migliori tecniche sviluppate nell'ambito di analoghi interventi già realizzati in laguna di Venezia da parte del Magistrato alle Acque al fine di limitare i fattori perturbativi nei confronti degli habitat e delle specie di cui alle direttive comunitarie 92/43/CE e 09/147/CE.



MISURE PRECAUZIONALI SPECIFICHE PER LE SINGOLE AZIONI DI PIANO

Per l'intervento **pMID1** ("Costruzione di strutture morfologiche per limitare il trasporto del sedimento verso i canali principali"), il Piano prevede che:

- in corso di progettazione degli interventi, venga effettuata una mappatura puntuale dei popolamenti di fanerogame presenti negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano;
- nelle aree interessate da interferenze tra interventi e popolamenti di fanerogame, in corso di progettazione degli interventi venga pianificato un intervento di espianto di tali popolamenti e trapianto in siti idonei, da effettuare prima dell'inizio dei lavori;
- in corso di progettazione degli interventi, venga effettuata una mappatura puntuale dei popolamenti di *Pinna nobilis* presenti negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano;
- nelle aree interessate da interferenze tra interventi e popolamenti di *Pinna nobilis*, in corso di progettazione degli interventi venga pianificato un intervento di prelievo di tali popolamenti e ricollocazione in siti idonei, da effettuare prima dell'inizio dei lavori;
- nella progettazione definitiva vengano verificate nel dettaglio le quote delle nuove strutture al fine di non alterare significativamente i tempi di residenza e l'idrodinamica delle aree circostanti. La progettazione definitiva delle strutture proposte potrà avvalersi di modelli per valutazioni di dettaglio calibrate su differenziazioni delle quote a cui porre le morfologie artificiali o per variazioni geometriche. In particolare, verrà approfondito lo studio sulla morfologia del lato interno delle nuove strutture morfologiche, verificando la possibilità di ricreare il gradiente morfologico barena-velma-bassofondo anche con utilizzo di sedimenti a granulometria medio-fine (silt sabbioso) al fine di favorire la colonizzazione da parte di specie di fanerogame adatte alle condizioni ambientali presenti.

Per l'intervento **pMID2** ("Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso"), il Piano prevede che:

- negli ambiti interessati dalla presenza degli habitat 1310, 1320 o di fanerogame marine (ad es. bordi del Canale S. Felice e tratto iniziale del Canale Pordelio verso ovest), vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei margini atte a salvaguardare i popolamenti di *Salicornia*, *Spartina* e di fanerogame presenti (ad es. strutture galleggianti o protezioni addossate ai margini delle barene retrostanti i popolamenti), evitando il refluento o la deposizione naturale di sedimenti sopra i popolamenti. In corso di progettazione degli interventi, verrà dunque effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano;
- indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non impedisca la libera espansione di marea all'interno delle superfici barenali, nè la struttura stessa intercetti ghebi esistenti, al fine di non alterare lo stretto legame tra barene e acque lagunari.

Per l'intervento **pMID3** ("Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso"), il Piano prevede che:

- negli ambiti interessati dalla presenza di fanerogame marine (ad es. bordi del Canale Lombardo Esterno), vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei bassofondali atte a salvaguardare i popolamenti di fanerogame presenti, evitando il refluento sopra i popolamenti. In corso di progettazione degli interventi, verrà dunque effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano;

- indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non deve impedire la libera espansione di marea all'interno delle superfici lagunari retrostanti le protezioni stesse.

Per l'intervento **pMID4** ("Interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica"), il Piano prevede che:

- in corso di progettazione degli interventi, venga effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame all'interno delle aree di cantiere (in una fascia di 200 m dal margine delle barene esistenti);
- in fase di cantiere la scelta della localizzazione dell'eventuale fossa di transito e dei canali di servizio vada eseguita salvaguardando i popolamenti di fanerogame marine e gli habitat 1310 (salicornieti) e 1320 (spartineti) presenti;
- a fine cantiere, le aree interessate dalla presenza della fossa di transito o di canali di servizio vengano ripristinate nella morfologia alla situazione *ante operam*;
- negli ambiti interessati dalla presenza degli habitat 1310, 1320 o di fanerogame marine, vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei margini/dei bassofondali atte a salvaguardare i popolamenti di *Salicornia*, *Spartina* e di fanerogame presenti; vada evitata l'effettuazione di refluento o la deposizione naturale di sedimenti sopra i popolamenti;
- indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non deve impedire la libera espansione di marea all'interno delle superfici barenali, nè la struttura stessa deve intercettare ghebi esistenti, al fine di non alterare lo stretto legame tra barene e acque lagunari;
- l'intervento di ripascimento in strato sottile venga effettuato unicamente su barene naturali e artificiali per le quali si sia riscontrata la reale necessità del ripristino della funzionalità (perdita di quota di livello critico); a tal fine, in corso di progettazione degli interventi venga effettuata una mappatura puntuale delle barene con perdita di quota critica, supportata da idonea documentazione fotografica e cartografica;
- dove se ne accerti la necessità, l'intervento di ripascimento in strato sottile venga effettuato dopo la fine del periodo riproduttivo per l'avifauna (indicativamente a partire dal mese di ottobre) e non si protragga oltre il mese di gennaio;
- l'intervento di ripascimento in strato sottile non venga effettuato sulle barene con presenza di canneto (ad es. barene presso la foce del fiume Dese, del canale Silone, lungo il canale Taglietto) e sulle casse di colmata.

Per gli interventi **pMID2** e **pMID4**, il Piano prevede che la protezione dei margini, compatibilmente con le azioni forzanti cui sarà soggetta, tenda a garantire la continuità funzionale tra ambiente emerso e sommerso. In particolare, ove l'energia del moto ondoso incidente sia relativamente modesta, potrà essere fatto ricorso a protezioni poste a distanza dal margine, rispettando la sequenza naturale delle quote poste tra il livello intertidale superiore e il bassofondo.

Inoltre, la disposizione delle burghe (strutture modulari cilindriche) seguirà l'andamento naturale dei margini barenali rispettando la presenza di ghebi e la presenza di conformazioni a spiaggia, proteggendo solo le estremità a promontorio e lasciando libero il tratto a spiaggia, in equilibrio con le onde locali.

Per l'intervento **pECO1**, il Piano prevede che le azioni di trapianto delle fanerogame vengano fatte salvaguardando gli eventuali popolamenti naturali già presenti nelle aree.



Per l'intervento **pECO3**, il Piano prevede che:

- in fase di progettazione venga condotto un attento studio delle condizioni idrodinamiche e degli aspetti morfologici della fascia di transizione da realizzarsi in corrispondenza del bordo lagunare, al fine di ottimizzare l'inserimento ambientale della stessa e minimizzare le interferenze con gli habitat e le specie presenti all'interno delle aree di interferenza potenziale;
- per la realizzazione delle canalizzazioni delle acque dolci si sfruttino, laddove possibile, i canali esistenti paralleli al bordo di gronda, evitando lo scavo ed il refluento di sedimenti in corrispondenza degli habitat a barena; a tal fine, in corso di progettazione degli interventi verrà effettuata una mappatura puntuale degli habitat negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano.

Di seguito si riporta lo schema suggerito nell'Allegato A alla DGR Veneto n. 2299 del 09.12.2014, che sintetizza le informazioni rilevate e le determinazioni assunte in fase di screening.



DATI IDENTIFICATIVI DEL PIANO, PROGETTO O INTERVENTO	
Intestazione – Titolo	AGGIORNAMENTO DEL PIANO PER IL RECUPERO MORFOLOGICO E AMBIENTALE DELLA LAGUNA DI VENEZIA
Proponente – Committente	-
Autorità procedente	Ministero delle infrastrutture e dei trasporti - Provveditorato interregionale per il Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia
Autorità competente per l'approvazione	Regione Veneto
Professionisti incaricati dello studio	AGRI.TE.CO. Sc – via Mezzacapo 15 – 30175 Marghera (VE) Thetis S.p.A. - Castelo 2737/F – 30122 Venezia (VE)
Comuni interessati	Campagna Lupia, Cavallino-Treporti, Chioggia, Codevigo, Jesolo, Mira, Quarto d'Altino, Venezia
Descrizione sintetica del Pian	<p>Il Piano in esame, aggiornamento del Piano per il recupero morfologico e ambientale della laguna di Venezia (nel seguito abbreviato in PMLV) è un documento articolato che, partendo dall'analisi dell'ambiente lagunare nelle sue componenti e nelle loro relazioni complesse, identifica i trend evolutivi e le criticità per giungere alla definizione degli obiettivi del Piano e dei conseguenti interventi.</p> <p>Il piano identifica tre classi di interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • geomorfologici e idrodinamici (MID); • ecologici (ECO); • relativi alla qualità chimica delle principali matrici abiotiche lagunari (aria, acqua e sedimento) (QUAL). <p>Gli interventi, a loro volta, sono distinti in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • strutturali; • gestionali. <p>Una ulteriore distinzione viene introdotta tra gli interventi strutturali in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prioritari (p), cioè interventi da realizzarsi entro l'arco temporale del piano (10 anni) e fondamentali per il perseguimento degli obiettivi del piano stesso; • subordinati (s), cioè interventi realizzabili a seguito di altri progetti o approfondimenti o dipendenti da strategie di lungo periodo di competenza di diversi enti. <p>Gli interventi di piano oggetto della valutazione sono quelli “<i>di attuazione del Piano</i>”, mentre quelli a “<i>carattere sperimentale</i>” e “<i>di competenza degli altri Enti</i>” saranno oggetto di specifiche valutazioni a carico degli Enti proponenti o a seguito delle evidenze delle fasi sperimentali.</p> <p>Gli interventi di piano valutati sono:</p> <p>pMID1 costruzione di strutture morfologiche artificiali per limitare il trasporto di sedimenti verso i canali principali pMID2 difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso pMID3 difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso: pMID4 interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica pECO1 sviluppo di fanerogame marine con mantenimento di idonee condizioni ambientali con eventuali interventi di trapianto pECO2 interventi volti a favorire la nidificazione di uccelli e la riduzione di specie infestanti pECO3 ristabilimento di gradienti di salinità, e/o aree di transizione</p> <p>L'azione di piano pECO2 ha quale obiettivo la riproduzione degli aspetti eco-morfologici naturali in ambienti morfologici ricostruiti/ristrutturati ed è da considerare quale criterio di progettazione comune a tutte le azioni di piano. Non viene quindi valutata come azione a se' stante, ma come modalità attuativa delle altre azioni.</p> <p>Il programma degli interventi è inoltre accompagnato da un PIANO DI MONITORAGGIO.</p> <p>Il Piano, sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio, definisce modalità di esecuzione delle opere e scansioni temporali degli interventi quali misure precauzionali funzionali alla limitazione dei fattori perturbativi nei confronti degli habitat e delle specie di cui alle direttive comunitarie 92/43/CE e 09/147/CE.</p> <p>Di seguito, indicati per categorie omogenee si descrivono le misure precauzionali individuate.</p>



MISURE PRECAUZIONALI GENERALI VALIDE PER TUTTE LE AZIONI DI PIANO

Per quanto riguarda il fattore di perturbazione "emissioni in atmosfera" in fase di cantiere e di esercizio, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare le emissioni di inquinanti e polveri da parte di mezzi e lavorazioni:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche dei gas di combustione delle macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- utilizzazione preferenziale di carburanti ecologici per macchine e apparecchi equipaggiati con motore diesel;
- protezione dei depositi di materiali sciolti dall'azione degli agenti atmosferici.

Per quanto riguarda il fattore di perturbazione legato alla torbidità, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di sedimento risospeso durante l'attività di cantiere: contestualmente all'impianto del cantiere e prima dell'inizio degli interventi nello specchio acqueo, va effettuata la posa in opera di strutture antitorbidità provvisorie o panne per il contenimento di inquinanti e sedimento in sospensione, per la delimitazione dell'area di lavorazione; i mezzi presenti nello spazio acqueo di cantiere opereranno all'interno di tale conterminazione.

Per quanto riguarda l'inquinamento delle acque legato ad eventi incidentali e dispersione accidentale di rifiuti, il Piano prevede una serie di misure precauzionali al fine di limitare la dispersione di inquinanti durante l'attività di cantiere:

- adozione di modalità operative per limitare la dispersione di sedimento/inquinanti durante l'attività di cantiere, quali strutture antitorbidità provvisorie o panne;
- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- programmazione di periodiche manutenzioni e verifiche di macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante;
- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
 - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
 - i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

In merito al fattore di perturbazione legato alle emissioni rumorose, il Piano prevede l'adozione di una serie di misure precauzionali per il contenimento delle stesse:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- al di là della definizione del cronoprogramma che individua per l'esecuzione degli interventi durata e successione delle attività, nel caso in cui lo svolgimento degli interventi andasse ad interferire con i periodi di maggiore sensibilità delle specie faunistiche coinvolte (periodo compreso tra inizio aprile e fine luglio) per i tratti d'intervento posti in prossimità dei siti di nidificazione (buffer di 150 m), il progetto prevede la rimodulazione del cronoprogramma d'intervento e l'effettuazione delle attività al di fuori di tale periodo.

In ogni caso, nell'attuazione del Piano in esame verranno poste in essere le buone pratiche e le migliori tecniche sviluppate nell'ambito di analoghi interventi già realizzati in laguna di Venezia da parte del Magistrato alle Acque al fine di limitare i fattori perturbativi nei confronti degli habitat e delle specie di cui alle direttive comunitarie 92/43/CE e 09/147/CE.

MISURE PRECAUZIONALI SPECIFICHE PER LE SINGOLE AZIONI DI PIANO

Per l'intervento pMID1 ("Costruzione di strutture morfologiche per limitare il trasporto del sedimento verso i canali principali"), il Piano prevede che:

- in corso di progettazione degli interventi, venga effettuata una mappatura puntuale dei popolamenti di fanerogame presenti negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano;
- nelle aree interessate da interferenze tra interventi e popolamenti di fanerogame, in corso di progettazione degli interventi venga pianificato un intervento di espianto di tali popolamenti e trapianto in siti idonei, da effettuare prima dell'inizio dei lavori;
- in corso di progettazione degli interventi, venga effettuata una mappatura puntuale dei popolamenti di *Pinna nobilis* presenti negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano;
- nelle aree interessate da interferenze tra interventi e popolamenti di *Pinna nobilis*, in corso di progettazione degli interventi venga pianificato un intervento di prelievo di tali popolamenti e ricollocazione in siti idonei, da effettuare prima dell'inizio dei lavori;
- nella progettazione definitiva vengano verificate nel dettaglio le quote delle nuove strutture al fine di non alterare significativamente i tempi di residenza e l'idrodinamica delle aree circostanti. La progettazione definitiva delle strutture proposte potrà avvalersi di modelli per valutazioni di dettaglio calibrate su differenziazioni delle quote a cui porre le morfologie artificiali o per variazioni geometriche. In particolare, verrà approfondito lo studio sulla morfologia del lato interno delle nuove strutture morfologiche, verificando la possibilità di ricreare il gradiente morfologico barena-velma-bassofondo anche con utilizzo di sedimenti a granulometria medio-fine (silt sabbioso) al fine di favorire la colonizzazione da parte di specie di fanerogame adatte alle condizioni ambientali presenti.



- Per l'intervento pMID2 ("Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso"), il Piano prevede che:
- negli ambiti interessati dalla presenza degli habitat 1310, 1320 o di fanerogame marine (ad es. bordi del Canale S. Felice e tratto iniziale del Canale Pordelio verso ovest), vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei margini atte a salvaguardare i popolamenti di *Salicornia*, *Spartina* e di fanerogame presenti (ad es. strutture galleggianti o protezioni addossate ai margini delle barene retrostanti i popolamenti), evitando il refluento o la deposizione naturale di sedimenti sopra i popolamenti. In corso di progettazione degli interventi, verrà dunque effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano;
 - indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non impedisca la libera espansione di marea all'interno delle superfici barenali, nè la struttura stessa intercetti ghebi esistenti, al fine di non alterare lo stretto legame tra barene e acque lagunari.
- Per l'intervento pMID3 ("Difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso"), il Piano prevede che:
- negli ambiti interessati dalla presenza di fanerogame marine (ad es. bordi del Canale Lombardo Esterno), vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei bassofondali atte a salvaguardare i popolamenti di fanerogame presenti, evitando il refluento sopra i popolamenti. In corso di progettazione degli interventi, verrà dunque effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano;
 - indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non deve impedire la libera espansione di marea all'interno delle superfici lagunari retrostanti le protezioni stesse.
- Per l'intervento pMID4 ("Interventi di ripristino di strutture morfologiche a prevalente/esclusiva funzione ecologica"), il Piano prevede che:
- in corso di progettazione degli interventi, venga effettuata una mappatura puntuale degli habitat e dei popolamenti di fanerogame all'interno delle aree di cantiere (in una fascia di 200 m dal margine delle barene esistenti);
 - in fase di cantiere la scelta della localizzazione dell'eventuale fossa di transito e dei canali di servizio vada eseguita salvaguardando i popolamenti di fanerogame marine e gli habitat 1310 (salicornieti) e 1320 (spartineti) presenti;
 - a fine cantiere, le aree interessate dalla presenza della fossa di transito o di canali di servizio vengano ripristinate nella morfologia alla situazione *ante operam*;
 - negli ambiti interessati dalla presenza degli habitat 1310, 1320 o di fanerogame marine, vengano utilizzate metodologie operative e tipologie di protezione dei margini/dei bassofondali atte a salvaguardare i popolamenti di *Salicornia*, *Spartina* e di fanerogame presenti; vada evitata l'effettuazione di refluento o la deposizione naturale di sedimenti sopra i popolamenti;
 - indipendentemente dalla tecnica utilizzata, la struttura di protezione non deve impedire la libera espansione di marea all'interno delle superfici barenali, nè la struttura stessa deve intercettare ghebi esistenti, al fine di non alterare lo stretto legame tra barene e acque lagunari;
 - l'intervento di ripascimento in strato sottile venga effettuato unicamente su barene naturali e artificiali per le quali si sia riscontrata la reale necessità del ripristino della funzionalità (perdita di quota di livello critico); a tal fine, in corso di progettazione degli interventi venga effettuata una mappatura puntuale delle barene con perdita di quota critica, supportata da idonea documentazione fotografica e cartografica;
 - dove se ne accerti la necessità, l'intervento di ripascimento in strato sottile venga effettuato dopo la fine del periodo riproduttivo per l'avifauna (indicativamente a partire dal mese di ottobre) e non si protragga oltre il mese di gennaio;
 - l'intervento di ripascimento in strato sottile non venga effettuato sulle barene con presenza di canneto (ad es. barene presso la foce del fiume Dese, del canale Silone, lungo il canale Taglietto) e sulle casse di Colmata.
- Per gli interventi pMID2 e pMID4, il Piano prevede che la protezione dei margini, compatibilmente con le azioni forzanti cui sarà soggetta, tenda a garantire la continuità funzionale tra ambiente emerso e sommerso. In particolare, ove l'energia del moto ondoso incidente sia relativamente modesta, potrà essere fatto ricorso a protezioni poste a distanza dal margine, rispettando la sequenza naturale delle quote poste tra il livello intertidale superiore e il bassofondo.
- Inoltre, la disposizione delle burghe (strutture modulari cilindriche) seguirà l'andamento naturale dei margini barenali rispettando la presenza di ghebi e la presenza di conformazioni a spiaggia, proteggendo solo le estremità a promontorio e lasciando libero il tratto a spiaggia, in equilibrio con le onde locali.
- Per l'intervento pECO1, il Piano prevede che le azioni di trapianto delle fanerogame vengano fatte salvaguardando gli eventuali popolamenti naturali già presenti nelle aree.
- Per l'intervento pECO3, il Piano prevede che:
- in fase di progettazione venga condotto un attento studio delle condizioni idrodinamiche e degli aspetti morfologici della fascia di transizione da realizzarsi in corrispondenza del bordo lagunare, al fine di ottimizzare l'inserimento ambientale della stessa e minimizzare le interferenze con gli habitat e le specie presenti all'interno delle aree di interferenza potenziale;
 - per la realizzazione delle canalizzazioni delle acque dolci si sfruttino, laddove possibile, i canali esistenti paralleli al bordo di gronda, evitando lo scavo ed il refluento di sedimenti in corrispondenza degli habitat a barena; a tal fine, in corso di progettazione degli interventi verrà effettuata una mappatura puntuale degli habitat negli ambiti di interferenza potenziale dell'azione di piano.



Codice e denominazione dei siti Natura 2000 interessati	SIC IT3250030 – laguna medio inferiore di Venezia SIC IT3250031 – laguna superiore di Venezia ZPS IT3250046 – laguna di Venezia
Indicazione di altri piani, progetti o interventi che possano dare effetti congiunti	<p>Il piano in esame può interagire congiuntamente con altri interventi per il recupero morfologico, il riequilibrio idrogeologico e di arresto ed inversione del degrado lagunare, con piani e programmi correlati individuati anche come azioni di piano. Gli interventi hanno diversa scansione temporale ed una sostanziale unitarietà d'obiettivo (la salvaguardia della laguna di Venezia, il miglioramento ambientale, disinquinamento).</p> <p>Risultano inoltre strettamente correlati i seguenti Piani:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piano di Gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali – Sub-unità idrografica bacino scolante, laguna di Venezia e mare antistante • Piano di gestione della ZPS IT3250046 “Laguna di Venezia”, • “Piano delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale” per il Progetto M.O.S.E., • Il Piano Direttore per il disinquinamento della laguna di Venezia • Il Piano di gestione del sito UNESCO “Venezia e la sua Laguna” <p>I piani settoriali rispondono ad obiettivi specifici tra loro interconnessi. Un esempio è fornito dallo stretto legame tra recupero morfologico e conservazione di habitat e specie. In questa prospettiva i piani concorrono alla gestione unitaria del complesso sistema lagunare.</p>

VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI	
Esito dello studio di selezione preliminare e sintesi della valutazione circa gli effetti negativi sul sito o sulla regione biogeografica	<p>SIC IT3250030 – laguna medio inferiore di Venezia La fase di screening relativa al Piano in esame, vista la tipologia di progetto e la sua localizzazione, la caratterizzazione ambientale dell'ambito di analisi e che lo stato di conservazione di habitat, habitat di specie e specie coinvolti non subirà variazioni a seguito dell'attuazione degli interventi di attuazione del Piano, si conclude senza evidenziare effetti significativamente negativi sulle componenti ambientali sottoposte a tutela ai sensi delle direttive 94/43/CEE (Habitat) e 2009/147/CEE (Uccelli). Si richiama, comunque, l'osservanza delle misure precauzionali contenute nel Piano e riportate in precedenza.</p> <p>SIC IT3250031 – laguna superiore di Venezia La fase di screening relativa al Piano in esame, vista la tipologia di progetto e la sua localizzazione, la caratterizzazione ambientale dell'ambito di analisi e che lo stato di conservazione di habitat, habitat di specie e specie coinvolti non subirà variazioni a seguito dell'attuazione degli interventi di attuazione del Piano, si conclude senza evidenziare effetti significativamente negativi sulle componenti ambientali sottoposte a tutela ai sensi delle direttive 94/43/CEE (Habitat) e 2009/147/CEE (Uccelli). Si richiama, comunque, l'osservanza delle misure precauzionali contenute nel Piano e riportate in precedenza.</p> <p>ZPS IT3250046 – laguna di Venezia La fase di screening relativa al Piano in esame, vista la tipologia di progetto e la sua localizzazione, la caratterizzazione ambientale dell'ambito di analisi e che lo stato di conservazione di habitat, habitat di specie e specie coinvolti non subirà variazioni a seguito dell'attuazione degli interventi di attuazione del Piano, si conclude senza evidenziare effetti significativamente negativi sulle componenti ambientali sottoposte a tutela ai sensi delle direttive 94/43/CEE (Habitat) e 2009/147/CEE (Uccelli). Si richiama, comunque, l'osservanza delle misure precauzionali contenute nel Piano e riportate in precedenza.</p> <p>Poiché a seguito della successiva fase di progettazione gli interventi previsti dalle azioni di Piano pMID1, pMID4 (per gli interventi di ripascimento in strato sottile) e pECO3 potrebbero differire in modo sostanziale da quanto valutato nel presente documento, anche sulla base delle risultanze di studi ed elaborazioni modellistiche di approfondimento necessari per la progettazione definitiva delle opere, è necessario che i progetti definitivi di tali interventi vengano sottoposti a Valutazione di incidenza.</p>
Consultazione con gli Organi ed Enti competenti, soggetti interessati e risultati della consultazione	-



Dati raccolti per l'elaborazione dell'idonea valutazione			
Responsabili della verifica	Fonte dei dati	Livello di completezza dell'informazione	Luogo dove possono essere reperiti e visionati i dati utilizzati
	AA.VV., 2006. "Atlante della Laguna". Venezia tra terra e mare, a cura di S. Guerzoni e D. Tagliapietre, Comune di Venezia, Marsilio, Venezia.		http://www.atlantedellalaguna.it/ http://cigno.atlantedellalaguna.it/
	Anoè N., Calzavara D., Salviato L., Zanaboni A., 2001. Gli ambienti salmastri della laguna di Venezia. <i>Società Veneziana di Scienze Naturali, Lavori</i> . Vol. 26.		Sito web della Società Veneziana di Scienze Naturali http://www.svsn.it
	Basso M., Bon M., 2010. Censimento degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia. Gennaio 2010. Provincia di Venezia. Relazione non pubblicata.		Sito web della Provincia di Venezia www.provincia.venezia.it
	Basso M., Bon M., 2011. Censimento degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia. Gennaio 2011. Provincia di Venezia. Relazione non pubblicata.		Sito web della Provincia di Venezia www.provincia.venezia.it
	Basso M., Bon M., 2012. Censimento degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia. Gennaio 2012. Provincia di Venezia. Relazione non pubblicata.		Sito web della Provincia di Venezia www.provincia.venezia.it
	Basso M., Bon M., 2013. Censimento degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia. Gennaio 2013. Provincia di Venezia. Relazione non pubblicata.		Sito web della Provincia di Venezia www.provincia.venezia.it
	Basso M., Bon M., 2014. Censimento degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia. Gennaio 2014. Provincia di Venezia – Assessorato alla Caccia. Relazione non pubblicata.		AGRI.TE.CO. Sc - Via Mezzacapo 15 - 30175 Marghera (VE)
	Bon M., Baldin M., Scarton F., 2007. Distribuzione ed ecologia delle comunità di micromammiferi in laguna di Venezia. <i>Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia</i> , 58 (2007) 2007.		AGRI.TE.CO. Sc - Via Mezzacapo 15 - 30175 Marghera (VE)
	Bon M., Paolucci P., Mezzavilla F., De Battisti R., Vernier E. (a cura di), 1996. Atlante dei Mammiferi del Veneto. <i>Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.</i> , Venezia, suppl. al v. 21.		Sito web Istituto Veneto Scienze Lettere Arti http://www.istitutoveneto.it/
	BON M., STIVAL E., 2013. Uccelli di laguna e di città. L'atlante ornitologico del comune di Venezia 2006 – 2011. Marsilio, Venezia.		AGRI.TE.CO. Sc - Via Mezzacapo 15 - 30175 Marghera (VE)
	BON M., SCARTON F., STIVAL E., SATTIN L., SGORLON G. (a cura di), 2014. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia. Associazione Faunisti Veneti, Museo di Storia Naturale di Venezia.		AGRI.TE.CO. Sc - Via Mezzacapo 15 - 30175 Marghera (VE)
	BON M., SCARTON F., 2012. Lo svernamento degli uccelli acquatici in provincia di Venezia (1993 – 2012). Provincia di Venezia - Assessorato alla Caccia.		AGRI.TE.CO. Sc - Via Mezzacapo 15 - 30175 Marghera (VE)
	Bonato L., Fracasso G., Pollo R., Richard J., Semenzato S. (Associazione Faunisti Veneti), 2007. Atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto. Nuovadimensione.		AGRI.TE.CO. Sc - Via Mezzacapo 15 - 30175 Marghera (VE)
	Bon M., Cherubini G. (eds.), 1999. I censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Provincia di Venezia. Provincia di Venezia – Associazione Faunisti Veneti, pag. 108. Martellago (Venezia).		AGRI.TE.CO. Sc - Via Mezzacapo 15 - 30175 Marghera (VE)
	Bon M., Mizzan L., Torricelli P., 1997. Aspetti naturalistici della laguna e laguna come risorsa.		Sito web Istituto Veneto Scienze Lettere Arti http://www.istitutoveneto.it/
	CAVRARO F., FIORIN R., RICCATO F., ZUCCHETTA M., FRANZOI P., TORRICELLI P., MALAVASI S., 2011. Distribuzione e habitat di <i>Aphanius fasciatus</i> (Valenciennes, 1821) in laguna di Venezia. <i>Boll. Mus. St. Nat. Venezia</i> , 62: 125-134 (2011).		AGRI.TE.CO. Sc - Via Mezzacapo 15 - 30175 Marghera (VE)
	Consorzio per la gestione del centro di coordinamento delle attività di ricerca inerenti il sistema lagunare di Venezia (CO.RI.LA.), 2013. Studio B.6.72 B9 – Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. I Rapporto.		Sito web http://www.monitoraggio.corila.it/
	Fracasso G., Bon M., Scarton F., Mezzavilla f., 2011. Calendario riproduttivo dell'avifauna nella regione Veneto.		Sito web dell'Associazione Faunisti Veneti www.faunistiveneti.it/
	Provincia di Venezia, 2000. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Venezia (a cura di Bon M., Cherubini G., Semenzato M., Stival E.). Provincia di Venezia – Associazione Faunisti Veneti.		AGRI.TE.CO. Sc - Via Mezzacapo 15 - 30175 Marghera (VE)
	Provincia di Venezia, 2004. Atlante faunistico della Provincia di Venezia (a cura di Bon M., Fracasso G., Mezzavilla F., Scarton F., Semenzato M.). Provincia di Venezia – Associazione Faunisti Veneti.		AGRI.TE.CO. Sc - Via Mezzacapo 15 - 30175 Marghera (VE)
	Provincia di Venezia, 2005-2009. Censimento degli uccelli acquatici svernanti in Provincia di Venezia.		AGRI.TE.CO. Sc - Via Mezzacapo 15 - 30175 Marghera (VE)



Nelle tabelle sottostanti si riportano le eventuali incidenze negative per ogni componente tutelata dai siti Natura 2000 considerati nella presente valutazione.

TABELLA DI VALUTAZIONE RIASSUNTIVA DI HABITAT E SPECIE - pMID1					
HABITAT pMID1					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1150*	Lagune costiere	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1320	Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	No	Nulla	Nulla	No
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	Sì	Non significativa	Non significativa	No
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	No	Nulla	Nulla	No
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	No	Nulla	Nulla	No

UCCELLI pMID1					
Specie					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
A001	<i>Gavia stellata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A002	<i>Gavia arctica</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A006	<i>Podiceps grisegena</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A007	<i>Podiceps auritus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	No	Nulla	Nulla	No
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	No	Nulla	Nulla	No
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	No	Nulla	Nulla	No
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A026	<i>Egretta garzetta</i>	No	Nulla	Nulla	No
A027	<i>Egretta alba</i>	No	Nulla	Nulla	No
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A029	<i>Ardea purpurea</i>	No	Nulla	Nulla	No
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	No	Nulla	Nulla	No

UCCELLI pMID1					
Specie					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	No	Nulla	Nulla	No
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>	No	Nulla	Nulla	No
A038	<i>Cygnus cygnus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A050	<i>Anas penelope</i>	No	Nulla	Nulla	No
A051	<i>Anas strepera</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A052	<i>Anas crecca</i>	No	Nulla	Nulla	No
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A054	<i>Anas acuta</i>	No	Nulla	Nulla	No
A055	<i>Anas querquedula</i>	No	Nulla	Nulla	No
A056	<i>Anas clypeata</i>	No	Nulla	Nulla	No
A058	<i>Netta rufina</i>	No	Nulla	Nulla	No
A059	<i>Aythya ferina</i>	No	Nulla	Nulla	No
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A064	<i>Clangula hyemalis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A065	<i>Melanitta nigra</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A066	<i>Melanitta fusca</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A067	<i>Bucephala clangula</i>	No	Nulla	Nulla	No
A068	<i>Mergus albellus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A069	<i>Mergus serrator</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A073	<i>Milvus migrans</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A082	<i>Circus cyaneus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A084	<i>Circus pygargus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A086	<i>Accipiter nisus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A087	<i>Buteo buteo</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A090	<i>Aquila clanga</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A098	<i>Falco columbarius</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A119	<i>Porzana porzana</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A120	<i>Porzana parva</i>	No	Nulla	Nulla	No
A122	<i>Crex crex</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A125	<i>Fulica atra</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A127	<i>Grus grus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A130	<i>Haematopus ostralegus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A135	<i>Glareola pratincola</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	No	Nulla	Nulla	No
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A139	<i>Charadrius morinellus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	No	Nulla	Nulla	No
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A149	<i>Calidris alpina</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	No	Nulla	Nulla	No
A154	<i>Gallinago media</i>	Sì	Nulla	Nulla	No



UCCELLI pMID1					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A160	<i>Numenius arquata</i>	No	Nulla	Nulla	No
A161	<i>Tringa erythropus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A162	<i>Tringa totanus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A164	<i>Tringa nebularia</i>	No	Nulla	Nulla	No
A166	<i>Tringa glareola</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A170	<i>Phalaropus lobatus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A182	<i>Larus canus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A183	<i>Larus fuscus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	No	Nulla	Nulla	No
A190	<i>Sterna caspia</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A193	<i>Sterna hirundo</i>	No	Nulla	Nulla	No
A195	<i>Sterna albifrons</i>	No	Nulla	Nulla	No
A196	<i>Chlydonias hybrida</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A197	<i>Chlydonias niger</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A198	<i>Chlydonias leucoptura</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A208	<i>Columba palumbus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A214	<i>Otus scops</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A221	<i>Asio otus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A222	<i>Asio flammeus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A247	<i>Alauda arvensis</i>	No	Nulla	Nulla	No
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	No	Nulla	Nulla	No
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A338	<i>Lanius collurio</i>	No	Nulla	Nulla	No
A339	<i>Lanius minor</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	No	Nulla	Nulla	No
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A397	<i>Tadorna ferruginea</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A459	<i>Larus cachinnans</i>	No	Nulla	Nulla	No
A604	<i>Larus michahellis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No

ANFIBI E RETTILI pMID1					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1167	<i>Triturus carnifex</i>	No	Nulla	Nulla	No
1201	<i>Bufo viridis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1215	<i>Rana latastei</i>	No	Nulla	Nulla	No
1220	<i>Emys orbicularis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1224	<i>Caretta caretta</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1250	<i>Podarcis sicula</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1256	<i>Podarcis muralis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1284	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1292	<i>Natrix tessellata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
5179	<i>Lacerta bilineata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

MAMMIFERI pMID1					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	No	Nulla	Nulla	No
1349	<i>Tursiops truncatus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

INVERTEBRATI pMID1					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1028	<i>Pinna nobilis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No

PESCI pMID1					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1100	<i>Acipenser naccarii</i>	No	Nulla	Nulla	No
1103	<i>Alosa fallax</i>	No	Nulla	Nulla	No
1114	<i>Rutilus pigus</i>	No	Nulla	Nulla	No
1140	<i>Chondrostoma soetta</i>	No	Nulla	Nulla	No
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	No	Nulla	Nulla	No
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No

PIANTE pMID1					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1443	<i>Salicornia veneta</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No



TABELLA DI VALUTAZIONE RIASSUNTIVA DI HABITAT E SPECIE - pMID2					
HABITAT pMID2					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	Si	Non significativa	Non significativa	No
1150*	Lagune costiere	Si	Non significativa	Non significativa	No
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	Si	Non significativa	Non significativa	No
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	Si	Non significativa	Non significativa	No
1320	Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	Si	Non significativa	Non significativa	No
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	Si	Non significativa	Non significativa	No
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	Si	Non significativa	Non significativa	No
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	Si	Non significativa	Non significativa	No
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	No	Nulla	Nulla	No
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	No	Nulla	Nulla	No

UCCELLI pMID2					
Specie					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
A001	<i>Gavia stellata</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A002	<i>Gavia arctica</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A006	<i>Podiceps grisegena</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A007	<i>Podiceps auritus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	No	Nulla	Nulla	No
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	No	Nulla	Nulla	No
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A027	<i>Egretta alba</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A038	<i>Cygnus cygnus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A050	<i>Anas penelope</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No

UCCELLI pMID2					
Specie					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
A051	<i>Anas strepera</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A052	<i>Anas crecca</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A054	<i>Anas acuta</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A055	<i>Anas querquedula</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A056	<i>Anas clypeata</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A058	<i>Netta rufina</i>	No	Nulla	Nulla	No
A059	<i>Aythya ferina</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A064	<i>Clangula hyemalis</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A065	<i>Melanitta nigra</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A066	<i>Melanitta fusca</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A067	<i>Bucephala clangula</i>	No	Nulla	Nulla	No
A068	<i>Mergus albellus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A069	<i>Mergus serrator</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A073	<i>Milvus migrans</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A084	<i>Circus pygargus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A086	<i>Accipiter nisus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A087	<i>Buteo buteo</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A090	<i>Aquila clanga</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A098	<i>Falco columbarius</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A119	<i>Porzana porzana</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A120	<i>Porzana parva</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A122	<i>Crex crex</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A125	<i>Fulica atra</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A127	<i>Grus grus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A130	<i>Haematopus ostralegus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A135	<i>Glareola pratincola</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A139	<i>Charadrius morinellus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A149	<i>Calidris alpina</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A154	<i>Gallinago media</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A160	<i>Numenius arquata</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A162	<i>Tringa totanus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No



UCCELLI pMID2					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
A166	<i>Tringa glareola</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A170	<i>Phalaropus lobatus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A182	<i>Larus canus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A183	<i>Larus fuscus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A190	<i>Sterna caspia</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A196	<i>Chlydonias hybrida</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A197	<i>Chlydonias niger</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A198	<i>Chlydonias leucoptera</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A208	<i>Columba palumbus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A214	<i>Otus scops</i>	No	Nulla	Nulla	No
A221	<i>Asio otus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A222	<i>Asio flammeus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A247	<i>Alauda arvensis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A338	<i>Lanius collurio</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A339	<i>Lanius minor</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A397	<i>Tadorna ferruginea</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A459	<i>Larus cachinnans</i>	No	Nulla	Nulla	No
A604	<i>Larus michahellis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No

ANFIBI E RETTILI pMID2					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1167	<i>Triturus carnifex</i>	No	Nulla	Nulla	No
1201	<i>Bufo viridis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1215	<i>Rana latastei</i>	No	Nulla	Nulla	No
1220	<i>Emys orbicularis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1224	<i>Caretta caretta</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1250	<i>Podarcis sicula</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1256	<i>Podarcis muralis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1284	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1292	<i>Natrix tessellata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
5179	<i>Lacerta bilineata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

PESCI pMID2					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1100	<i>Acipenser naccarii</i>	No	Nulla	Nulla	No
1103	<i>Alosa fallax</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1114	<i>Rutilus pigus</i>	No	Nulla	Nulla	No
1140	<i>Chondrostoma soetta</i>	No	Nulla	Nulla	No
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No

MAMMIFERI pMID2					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	No	Nulla	Nulla	No
1349	<i>Tursiops truncatus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

PIANTE pMID2					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1443	<i>Salicornia veneta</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No



TABELLA DI VALUTAZIONE RIASSUNTIVA DI HABITAT E SPECIE - pMID3					
HABITAT pMID3					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1150*	Lagune costiere	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1320	Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	No	Nulla	Nulla	No
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietales</i>)	Sì	Non significativa	Non significativa	No
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	No	Nulla	Nulla	No
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	No	Nulla	Nulla	No

UCCELLI pMID3					
Specie					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
A001	<i>Gavia stellata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A002	<i>Gavia arctica</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A006	<i>Podiceps grisegena</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A007	<i>Podiceps auritus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	No	Nulla	Nulla	No
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	No	Nulla	Nulla	No
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	No	Nulla	Nulla	No
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A027	<i>Egretta alba</i>	No	Nulla	Nulla	No
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A029	<i>Ardea purpurea</i>	No	Nulla	Nulla	No
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	No	Nulla	Nulla	No
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>	No	Nulla	Nulla	No
A038	<i>Cygnus cygnus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

UCCELLI pMID3					
Specie					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A050	<i>Anas penelope</i>	No	Nulla	Nulla	No
A051	<i>Anas strepera</i>	No	Nulla	Nulla	No
A052	<i>Anas crecca</i>	No	Nulla	Nulla	No
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A054	<i>Anas acuta</i>	No	Nulla	Nulla	No
A055	<i>Anas querquedula</i>	No	Nulla	Nulla	No
A056	<i>Anas clypeata</i>	No	Nulla	Nulla	No
A058	<i>Netta rufina</i>	No	Nulla	Nulla	No
A059	<i>Aythya ferina</i>	No	Nulla	Nulla	No
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A064	<i>Clangula hyemalis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A065	<i>Melanitta nigra</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A066	<i>Melanitta fusca</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A067	<i>Bucephala clangula</i>	No	Nulla	Nulla	No
A068	<i>Mergus albellus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A069	<i>Mergus serrator</i>	No	Nulla	Nulla	No
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A073	<i>Milvus migrans</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A084	<i>Circus pygargus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A086	<i>Accipiter nisus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A087	<i>Buteo buteo</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A090	<i>Aquila clanga</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A098	<i>Falco columbarius</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A119	<i>Porzana porzana</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A120	<i>Porzana parva</i>	No	Nulla	Nulla	No
A122	<i>Crex crex</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A125	<i>Fulica atra</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A127	<i>Grus grus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A130	<i>Haematopus ostralegus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A135	<i>Glareola pratincola</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	No	Nulla	Nulla	No
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A139	<i>Charadrius morinellus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	No	Nulla	Nulla	No
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A149	<i>Calidris alpina</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	No	Nulla	Nulla	No
A154	<i>Gallinago media</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A160	<i>Numenius arquata</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A161	<i>Tringa erythropus</i>	No	Nulla	Nulla	No



UCCELLI pMID3					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
A162	<i>Tringa totanus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A164	<i>Tringa nebularia</i>	No	Nulla	Nulla	No
A166	<i>Tringa glareola</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A170	<i>Phalaropus lobatus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A182	<i>Larus canus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A183	<i>Larus fuscus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	No	Nulla	Nulla	No
A190	<i>Sterna caspia</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A196	<i>Chlydonias hybrida</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A197	<i>Chlydonias niger</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A198	<i>Chlydonias leucoptera</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A208	<i>Columba palumbus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	No	Nulla	Nulla	No
A214	<i>Otus scops</i>	No	Nulla	Nulla	No
A221	<i>Asio otus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A222	<i>Asio flammeus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A247	<i>Alauda arvensis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	No	Nulla	Nulla	No
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A338	<i>Lanius collurio</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A339	<i>Lanius minor</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	No	Nulla	Nulla	No
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A397	<i>Tadorna ferruginea</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A459	<i>Larus cachinnans</i>	No	Nulla	Nulla	No
A604	<i>Larus michahellis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No

ANFIBI E RETTILI pMID3					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1167	<i>Triturus carnifex</i>	No	Nulla	Nulla	No
1201	<i>Bufo viridis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1215	<i>Rana latastei</i>	No	Nulla	Nulla	No
1220	<i>Emys orbicularis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1224	<i>Caretta caretta</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1250	<i>Podarcis sicula</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1256	<i>Podarcis muralis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1284	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1292	<i>Natrix tessellata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
5179	<i>Lacerta bilineata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

MAMMIFERI pMID3					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	No	Nulla	Nulla	No
1349	<i>Tursiops truncatus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

PIANTE pMID3					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1443	<i>Salicornia veneta</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No



TABELLA DI VALUTAZIONE RIASSUNTIVA DI HABITAT E SPECIE - pMID4					
HABITAT pMID4					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	Si	Non significativa	Non significativa	No
1150*	Lagune costiere	Si	Non significativa	Non significativa	No
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	Si	Non significativa	Non significativa	No
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	Si	Non significativa	Non significativa	No
1320	Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	Si	Non significativa	Non significativa	No
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	Si	Non significativa	Non significativa	No
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	Si	Non significativa	Non significativa	No
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	Si	Non significativa	Non significativa	No
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	No	Nulla	Nulla	No
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No

UCCELLI pMID4					
Specie					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
A001	<i>Gavia stellata</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A002	<i>Gavia arctica</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A006	<i>Podiceps grisegena</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A007	<i>Podiceps auritus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A027	<i>Egretta alba</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A035	<i>Phoenicopus ruber</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A038	<i>Cygnus cygnus</i>	Si	Nulla	Nulla	No

UCCELLI pMID4					
Specie					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A050	<i>Anas penelope</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A051	<i>Anas strepera</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A052	<i>Anas crecca</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A054	<i>Anas acuta</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A055	<i>Anas querquedula</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A056	<i>Anas clypeata</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A058	<i>Netta rufina</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A059	<i>Aythya ferina</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A064	<i>Clangula hyemalis</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A065	<i>Melanitta nigra</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A066	<i>Melanitta fusca</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A067	<i>Bucephala clangula</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A068	<i>Mergus albellus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A069	<i>Mergus serrator</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A073	<i>Milvus migrans</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A084	<i>Circus pygargus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A086	<i>Accipiter nisus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A087	<i>Buteo buteo</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A090	<i>Aquila clanga</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A098	<i>Falco columbarius</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A119	<i>Porzana porzana</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A120	<i>Porzana parva</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A122	<i>Crex crex</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A125	<i>Fulica atra</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A127	<i>Grus grus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A130	<i>Haematopus ostralegus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A135	<i>Glareola pratincola</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A139	<i>Charadrius morinellus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A149	<i>Calidris alpina</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A154	<i>Gallinago media</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A160	<i>Numenius arquata</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No



UCCELLI pMID4					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
A162	<i>Tringa totanus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A166	<i>Tringa glareola</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A170	<i>Phalaropus lobatus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A182	<i>Larus canus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A183	<i>Larus fuscus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A190	<i>Sterna caspia</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A196	<i>Chlydonias hybrida</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A197	<i>Chlydonias niger</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A198	<i>Chlydonias leucoptera</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A208	<i>Columba palumbus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A214	<i>Otus scops</i>	No	Nulla	Nulla	No
A221	<i>Asio otus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A222	<i>Asio flammeus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A247	<i>Alauda arvensis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A338	<i>Lanius collurio</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A339	<i>Lanius minor</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A397	<i>Tadorna ferruginea</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A459	<i>Larus cachinnans</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A604	<i>Larus michahellis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No

ANFIBI E RETTILI pMID4					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1167	<i>Triturus carnifex</i>	No	Nulla	Nulla	No
1201	<i>Bufo viridis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1215	<i>Rana latastei</i>	No	Nulla	Nulla	No
1220	<i>Emys orbicularis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1224	<i>Caretta caretta</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1250	<i>Podarcis sicula</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1256	<i>Podarcis muralis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1284	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1292	<i>Natrix tessellata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
5179	<i>Lacerta bilineata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

MAMMIFERI pMID4					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	No	Nulla	Nulla	No
1349	<i>Tursiops truncatus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

INVERTEBRATI pMID4					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1028	<i>Pinna nobilis</i>	No	Nulla	Nulla	No

PESCI pMID4					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1100	<i>Acipenser naccarii</i>	No	Nulla	Nulla	No
1103	<i>Alosa fallax</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1114	<i>Rutilus pigus</i>	No	Nulla	Nulla	No
1140	<i>Chondrostoma soetta</i>	No	Nulla	Nulla	No
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No

PIANTE pMID4					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1443	<i>Salicornia veneta</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No



TABELLA DI VALUTAZIONE RIASSUNTIVA DI HABITAT E SPECIE - pECO1					
HABITAT pECO1					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	No	Nulla	Nulla	No
1150*	Lagune costiere	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	No	Nulla	Nulla	No
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	No	Nulla	Nulla	No
1320	Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	No	Nulla	Nulla	No
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	No	Nulla	Nulla	No
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	No	Nulla	Nulla	No
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietales</i>)	No	Nulla	Nulla	No
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	No	Nulla	Nulla	No
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	No	Nulla	Nulla	No

UCCELLI pECO1					
Specie					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
A001	<i>Gavia stellata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A002	<i>Gavia arctica</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	No	Nulla	Nulla	No
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A006	<i>Podiceps grisegena</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A007	<i>Podiceps auritus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	No	Nulla	Nulla	No
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	No	Nulla	Nulla	No
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	No	Nulla	Nulla	No
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	No	Nulla	Nulla	No
A026	<i>Egretta garzetta</i>	No	Nulla	Nulla	No
A027	<i>Egretta alba</i>	No	Nulla	Nulla	No
A028	<i>Ardea cinerea</i>	No	Nulla	Nulla	No
A029	<i>Ardea purpurea</i>	No	Nulla	Nulla	No
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	No	Nulla	Nulla	No
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>	No	Nulla	Nulla	No
A038	<i>Cygnus cygnus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

UCCELLI pECO1					
Specie					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A050	<i>Anas penelope</i>	No	Nulla	Nulla	No
A051	<i>Anas strepera</i>	No	Nulla	Nulla	No
A052	<i>Anas crecca</i>	No	Nulla	Nulla	No
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	No	Nulla	Nulla	No
A054	<i>Anas acuta</i>	No	Nulla	Nulla	No
A055	<i>Anas querquedula</i>	No	Nulla	Nulla	No
A056	<i>Anas clypeata</i>	No	Nulla	Nulla	No
A058	<i>Netta rufina</i>	No	Nulla	Nulla	No
A059	<i>Aythya ferina</i>	No	Nulla	Nulla	No
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A064	<i>Clangula hyemalis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A065	<i>Melanitta nigra</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A066	<i>Melanitta fusca</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A067	<i>Bucephala clangula</i>	No	Nulla	Nulla	No
A068	<i>Mergus albellus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A069	<i>Mergus serrator</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A073	<i>Milvus migrans</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A082	<i>Circus cyaneus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A084	<i>Circus pygargus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A086	<i>Accipiter nisus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A087	<i>Buteo buteo</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A090	<i>Aquila clanga</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A098	<i>Falco columbarius</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A119	<i>Porzana porzana</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A120	<i>Porzana parva</i>	No	Nulla	Nulla	No
A122	<i>Crex crex</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A125	<i>Fulica atra</i>	No	Nulla	Nulla	No
A127	<i>Grus grus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A130	<i>Haematopus ostralegus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	No	Nulla	Nulla	No
A135	<i>Glareola pratincola</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A136	<i>Charadrius dubius</i>	No	Nulla	Nulla	No
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	No	Nulla	Nulla	No
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A139	<i>Charadrius morinellus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	No	Nulla	Nulla	No
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A149	<i>Calidris alpina</i>	No	Nulla	Nulla	No
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	No	Nulla	Nulla	No
A154	<i>Gallinago media</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A160	<i>Numenius arquata</i>	No	Nulla	Nulla	No
A161	<i>Tringa erythropus</i>	No	Nulla	Nulla	No



UCCELLI pECO1					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
A162	<i>Tringa totanus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A164	<i>Tringa nebularia</i>	No	Nulla	Nulla	No
A166	<i>Tringa glareola</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A170	<i>Phalaropus lobatus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A182	<i>Larus canus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A183	<i>Larus fuscus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	No	Nulla	Nulla	No
A190	<i>Sterna caspia</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	No	Nulla	Nulla	No
A193	<i>Sterna hirundo</i>	No	Nulla	Nulla	No
A195	<i>Sterna albifrons</i>	No	Nulla	Nulla	No
A196	<i>Chlydonias hybrida</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A197	<i>Chlydonias niger</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A198	<i>Chlydonias leucoptera</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A208	<i>Columba palumbus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	No	Nulla	Nulla	No
A214	<i>Otus scops</i>	No	Nulla	Nulla	No
A221	<i>Asio otus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A222	<i>Asio flammeus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A229	<i>Alcedo atthis</i>	No	Nulla	Nulla	No
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A247	<i>Alauda arvensis</i>	No	Nulla	Nulla	No
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	No	Nulla	Nulla	No
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	No	Nulla	Nulla	No
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	No	Nulla	Nulla	No
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A338	<i>Lanius collurio</i>	No	Nulla	Nulla	No
A339	<i>Lanius minor</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	No	Nulla	Nulla	No
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A397	<i>Tadorna ferruginea</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A459	<i>Larus cachinnans</i>	No	Nulla	Nulla	No
A604	<i>Larus michahellis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No

ANFIBI E RETTILI pECO1					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1167	<i>Triturus carnifex</i>	No	Nulla	Nulla	No
1201	<i>Bufo viridis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1215	<i>Rana latastei</i>	No	Nulla	Nulla	No
1220	<i>Emys orbicularis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1224	<i>Caretta caretta</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1250	<i>Podarcis sicula</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1256	<i>Podarcis muralis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1284	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1292	<i>Natrix tessellata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
5179	<i>Lacerta bilineata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

MAMMIFERI pECO1					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	No	Nulla	Nulla	No
1349	<i>Tursiops truncatus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

INVERTEBRATI pECO1					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1028	<i>Pinna nobilis</i>	No	Nulla	Nulla	No

PESCI pECO1					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1100	<i>Acipenser naccarii</i>	No	Nulla	Nulla	No
1103	<i>Alosa fallax</i>	No	Nulla	Nulla	No
1114	<i>Rutilus pigus</i>	No	Nulla	Nulla	No
1140	<i>Chondrostoma soetta</i>	No	Nulla	Nulla	No
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	No	Nulla	Nulla	No
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	No	Nulla	Nulla	No
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No

PIANTE pECO1					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1443	<i>Salicornia veneta</i>	No	Nulla	Nulla	No



TABELLA DI VALUTAZIONE RIASSUNTIVA DI HABITAT E SPECIE - pECO3					
HABITAT pECO3					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	Si	Non significativa	Non significativa	No
1150*	Lagune costiere	Si	Non significativa	Non significativa	No
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	Si	Non significativa	Non significativa	No
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	Si	Non significativa	Non significativa	No
1320	Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	No	Nulla	Nulla	No
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	Si	Non significativa	Non significativa	No
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	Si	Non significativa	Non significativa	No
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietales</i>)	Si	Non significativa	Non significativa	No
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	No	Nulla	Nulla	No

UCCELLI pECO3					
Specie					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
A001	<i>Gavia stellata</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A002	<i>Gavia arctica</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A006	<i>Podiceps grisegena</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A007	<i>Podiceps auritus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A027	<i>Egretta alba</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A038	<i>Cygnus cygnus</i>	Si	Nulla	Nulla	No

UCCELLI pECO3					
Specie					
Cod.	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A050	<i>Anas penelope</i>	No	Nulla	Nulla	No
A051	<i>Anas strepera</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A052	<i>Anas crecca</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A054	<i>Anas acuta</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A055	<i>Anas querquedula</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A056	<i>Anas clypeata</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A058	<i>Netta rufina</i>	No	Nulla	Nulla	No
A059	<i>Aythya ferina</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A064	<i>Clangula hyemalis</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A065	<i>Melanitta nigra</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A066	<i>Melanitta fusca</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A067	<i>Bucephala clangula</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A068	<i>Mergus albellus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A069	<i>Mergus serrator</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A073	<i>Milvus migrans</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A084	<i>Circus pygargus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A086	<i>Accipiter nisus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A087	<i>Buteo buteo</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A090	<i>Aquila clanga</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A098	<i>Falco columbarius</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A119	<i>Porzana porzana</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A120	<i>Porzana parva</i>	No	Nulla	Nulla	No
A122	<i>Crex crex</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A125	<i>Fulica atra</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A127	<i>Grus grus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A130	<i>Haematopus ostralegus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A135	<i>Glareola pratincola</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	No	Nulla	Nulla	No
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A139	<i>Charadrius morinellus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A149	<i>Calidris alpina</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A154	<i>Gallinago media</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A160	<i>Numenius arquata</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Si	Non significativa	Non significativa	No



UCCELLI pECO3					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
A162	<i>Tringa totanus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A166	<i>Tringa glareola</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A170	<i>Phalaropus lobatus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A182	<i>Larus canus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A183	<i>Larus fuscus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A190	<i>Sterna caspia</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	No	Nulla	Nulla	No
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A196	<i>Chlydonias hybrida</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A197	<i>Chlydonias niger</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A198	<i>Chlydonias leucoptera</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A208	<i>Columba palumbus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A214	<i>Otus scops</i>	No	Nulla	Nulla	No
A221	<i>Asio otus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A222	<i>Asio flammeus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A247	<i>Alauda arvensis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	No	Nulla	Nulla	No
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A338	<i>Lanius collurio</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A339	<i>Lanius minor</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
A397	<i>Tadorna ferruginea</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A459	<i>Larus cachinnans</i>	No	Nulla	Nulla	No
A604	<i>Larus michahellis</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No

ANFIBI E RETTILI pECO3					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1167	<i>Triturus carnifex</i>	No	Nulla	Nulla	No
1201	<i>Bufo viridis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1215	<i>Rana latastei</i>	No	Nulla	Nulla	No
1220	<i>Emys orbicularis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1224	<i>Caretta caretta</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1250	<i>Podarcis sicula</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1256	<i>Podarcis muralis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1284	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1292	<i>Natrix tessellata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
5179	<i>Lacerta bilineata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

MAMMIFERI pECO3					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	No	Nulla	Nulla	No
1349	<i>Tursiops truncatus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

INVERTEBRATI pECO3					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1028	<i>Pinna nobilis</i>	No	Nulla	Nulla	No

PESCI pECO3					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1100	<i>Acipenser naccarii</i>	No	Nulla	Nulla	No
1103	<i>Alosa fallax</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1114	<i>Rutilus pigus</i>	No	Nulla	Nulla	No
1140	<i>Chondrostoma soetta</i>	No	Nulla	Nulla	No
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1154	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No
1156	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No

PIANTE pECO3					
Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Cod.	Nome				
1443	<i>Salicornia veneta</i>	Sì	Non significativa	Non significativa	No



DICHIARAZIONE FIRMATA

La descrizione del Piano riportata nel presente studio è conforme, congruente e aggiornata rispetto a quanto presentato all'Autorità competente per la sua approvazione.

Con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti delle rete Natura 2000.

Venezia, 27 settembre 2016

I tecnici redattori

Ing. Loris Lovo	
Dott.ssa Francesca Pavanello	
Dott.ssa Roberta Rocco	
Dott.ssa Alessandra Regazzi	



Cognome	ROCCO
Nome	ROBERTA
nato il	21/03/1965
(atto n. 695 p. I s. A)	
a	VENEZIA
Cittadinanza	ITALIANA
Residenza	VENEZIA
Via	VIA VICE BRIGADIERE CRISTIANO SCANTAMBURLO F 10
Stato civile	CONIUGATA
Professione	RICERCATORE SCIENT.
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI	
Statura	1,67
Capelli	biondi
Occhi	verdi
Segni particolari	---

Firma del titolare	<i>[Signature]</i>
VENEZIA	il 16/10/2014
Impronta del dito indice sinistro	IL SINDACO
	D'ORDINE DEL COMM. PREF. Sperandio Luisa
	<i>[Signature]</i>



5 Bibliografia

- AA.VV., 2006. "Atlante della Laguna". Venezia tra terra e mare, a cura di S. Guerzoni e D. Tagliapietre, Comune di Venezia, Marsilio, Venezia.
- ANOE' N., CALZAVARA D., SALVIATO L., 1984. Flora e vegetazione delle barene. Lavori Soc. Ven. Sc. Nat., Venezia, v. 9.
- ANOE' N., CALZAVARA D., SALVIATO L., ZANABONI A., 2001. Gli ambienti salmastri della laguna di Venezia. *Società Veneziana di Scienze Naturali, Lavori*. Vol. 26.
- ARPAV, 2013. Valutazione dei dati acquisiti nel monitoraggio ecologico 2011-2012 ai fini della classificazione ecologica dei corpi idrici lagunari.
- ARPAV, 2014. Monitoraggio della laguna di Venezia ai sensi della Direttiva 2000/60/CE finalizzato alla definizione dello stato ecologico.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2014) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 17.01.2014.
- BON M., BALDIN M., SCARTON F., 2007. Distribuzione ed ecologia delle comunità di micromammiferi in laguna di Venezia. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia*, 58 (2007) 2007.
- BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA F., DE BATTISTI R., VERNIER E. (a cura di), 1996. Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat., Venezia*, suppl. al v. 21.
- BON M., SCARTON F., 2012. Lo svernamento degli uccelli acquatici in provincia di Venezia (1993 – 2012). *Provincia di Venezia - Assessorato alla Caccia*.
- BON M., SCARTON F., STIVAL E., SATTIN L., SGORLON G. (a cura di), 2014. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia. Associazione Faunisti Veneti, Museo di Storia Naturale di Venezia.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (red) - 2009. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2007. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 59 (2008) 2009: 129-150.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (red) - 2007. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2006. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 58 (2007): 269-292.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (red) - 2006. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2005. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 57 (2006): 199-220.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (red) - 2005. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2004. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 56 (2005): 187-211.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (red) – 2004. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2003. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 55 (2004): 171-200.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (red) – 2003. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2002. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 54 (2003): 123-160.
- BON M., SEMENZATO M. (red) – 2002. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anni 1999, 2000 e 2001. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 53 (2002): 231-258.
- BON M., STIVAL E., 2013. Uccelli di laguna e di città. L'atlante ornitologico del comune di Venezia 2006 – 2011. Marsilio, Venezia.
- BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO S. (Associazione Faunisti Veneti), 2007. Atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto. Nuovadimensione.
- BUFFA G., LASEN C., 2010. Atlante dei siti Natura 2000 del Veneto. Regione del Veneto – Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi.
- CAVRARO F., FIORIN R., RICCATO F., ZUCCHETTA M., FRANZOI P., TORRICELLI P., MALAVASI S., 2011. Distribuzione e habitat di *Aphanius fasciatus* (Valenciennes, 1821) in laguna di Venezia. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 62: 125-134 (2011)).
- DINETTI M. (2000). *Infrastrutture ecologiche*. Il Verde Editoriale (Milano).
- FRACASSO G., BON M., SCARTON F., MEZZAVILLA F., 2011. Calendario riproduttivo dell'avifauna nella regione Veneto.
- GUSTIN M., BRAMBILLA M. & CELADA C. (a cura di), 2009. Valutazione dello Stato di Conservazione dell'avifauna italiana. Rapporto tecnico finale. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU).
- GUSTIN M., BRAMBILLA M. & CELADA C. (a cura di), 2010. Valutazione dello Stato di Conservazione dell'avifauna italiana. Volume I. Non-Passeriformes. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU).
- GUSTIN M., BRAMBILLA M. & CELADA C. (a cura di), 2010. Valutazione dello Stato di Conservazione dell'avifauna italiana. Volume II. Passeriformes. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU).
- HAGEMEIJER W.J.M. (Editors), 1997, *The EBCC Atlas of European Breeding Birds*, Ed. Poyser, London.
- INGEGNOLI V., 1993. *Fondamenti di ecologia del paesaggio*. Studi di sistemi di ecosistemi. Città studi (Milano).
- IUCN 2013. THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES. VERSION 2013.2. <[HTTP://WWW.IUCNREDLIST.ORG](http://www.iucnredlist.org)>. DOWNLOADED ON 21 NOVEMBER 2013.
- MAGISTRATO ALLE ACQUE DI VENEZIA – CORILA, 2009A. STUDIO C.2.10/IV - Aggiornamento del piano morfologico in base alle richieste dell'ufficio di piano. Attività D – Il sistema lagunare di riferimento; Sottoattività D2 – Stato delle componenti naturali e biologiche. Rapporto finale, a cura di: Unità Operativa Amb. prodotto dal Concessionario Consorzio Venezia Nuova.
- MAGISTRATO ALLE ACQUE TRAMITE IL SUO CONCESSIONARIO CONSORZIO VENEZIA NUOVA, 2004 . MELa2 Attività di monitoraggio ambientale della laguna di Venezia - 2° fase triennale.
- MAGISTRATO ALLE ACQUE TRAMITE IL SUO CONCESSIONARIO CONSORZIO VENEZIA NUOVA, 2011 . MELa5 (2009 – 2011) Attività di monitoraggio ambientale della laguna di Venezia – Mantenimento delle conoscenze sullo stato delle acque e delle macrofite.
- MAGISTRATO ALLE ACQUE TRAMITE IL SUO CONCESSIONARIO CONSORZIO VENEZIA NUOVA, 2008. Studio B.12.3/IV - "La funzionalità dell'ambiente lagunare attraverso rilievi delle risorse aliutiche, dell'avifauna e dell'ittiofauna".



MAGISTRATO ALLE ACQUE DI VENEZIA THETIS. 2004. Attività per la taratura e la validazione del modello idrodinamico e morfologico della laguna di Venezia. Stazioni fisse — Rapporto tecnico finale. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

MAGISTRATO ALLE ACQUE DI VENEZIA — THETIS, 2006. Stato dell'ecosistema lagunare veneziano — DPSIR 2005. Evoluzione morfologica. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

MAGISTRATO ALLE ACQUE DI VENEZIA — THETIS, 2012. OP/464 – Determinazione delle caratteristiche delle matrici lagunari nelle aree MAPVE2 ed ulteriori approfondimenti nell'area MAPVE 1. Attività E: Monitoraggio ambientale degli effetti degli interventi di prima fase nell'area MAPVE-1. Rapporto di sintesi relativo all'attività di monitoraggio. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, 2005. Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, 2011. Sito web del "Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" (<http://vnr.unipg.it/habitat>).

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, 2013. Relazione di cui all'articolo 17 della direttiva Habitat. http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/Reports_2013/Member_State_Deliveries.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE MUSEO FRIULANO DI STORIA NATURALE - COMUNE DI UDINE, 2008. Praterie a fanerogame marine · Piante con fiori nel Mediterraneo. Quaderni habitat.

PETRELLA S., BULGARINI F., CERFOLLI F., POLITO M., TEOFILI C., 2005. Il Libro Rosso degli Habitat d'Italia. WWF e Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca.

PROVINCIA DI VENEZIA, 2000. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Venezia (a cura di Bon M., Cherubini G., Semenzato M., Stival E.). Provincia di Venezia – Associazione Faunisti Veneti.

PROVINCIA DI VENEZIA, 2004. Atlante faunistico della Provincia di Venezia (a cura di Bon M., Fracasso G., Mezzavilla F., Scarton F., Semenzato M.). Provincia di Venezia – Associazione Faunisti Veneti.

RALLO G, PANDOLFI M., 1988. Le zone umide del Veneto. Franco Muzzio Editore.

REGIONE VENETO, 2014. Deliberazione della Giunta Regionale n. 2200 del 27 novembre 2014. Approvazione del database della cartografia distributiva delle specie della Regione del Veneto a supporto della valutazione di incidenza (DPR n. 357/97 e successive modificazioni, articoli 5 e 6) – Allegato A.

RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V., TEOFILI C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

SFRISO A., CURIEL D., RIMONDO A., 2009. The Venice Lagoon. In: Cecere E., Petrocelli A., Sfriso A., Izzo G. (Eds). Flora and Vegetation of the Italian Transitional Waters Systems. CoRiLa, Multigraf, Spinea, pp. 65.

SIGHELE M., BON M., VERZA E. (red) - 2013. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2012. Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia, 64 (2013): 81-114.

SIGHELE M., BON M., VERZA E. (red) - 2012. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2011. Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia, 63 (2012): 135-171.

SIGHELE M., BON M., VERZA E. (red) - 2011. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2010. Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia, 62 (2011): 181-218.

SIGHELE M., BON M., VERZA E. (red) - 2010. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2009. Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia, 61 (2010): 83-115.

SIGHELE M., BON M., VERZA E. (red) - 2009. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2008. Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia, 60 (2009) 2009: 143-168.

SPELLERBERG IAN F., 1998. Ecological Effects of Roads and Traffic: A Literature Review. Global Ecology and Biogeography Letters, Vol. 7, No. 5. (Sep., 1998), pp. 317-333.

THETIS, 2008. 57610 – REL-T018.0 Monitoraggio scavi canali industriali. Rapporto finale.

TINARELLI R. & BACCETTI N., 1989, Breeding waders in Italy. Wader Study Group Bulletin, 56: 7-15.

Schede della Banca dati realizzata da C.P.T. - Torino (<http://www.cpt.to.it/schede.aspx>)



ALLEGATO
Dichiarazione

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE

La sottoscritta ALESSANDRA REGAZZI, nata a VENEZIA, prov. VE, il 11.06.1970, e residente in SESTIERE DI SANTA CROCE n. 1035, nel Comune di VENEZIA, prov. VE, CAP 31035, tel. 041/2406101, fax 041/5210292, email alessandra.regazzi@thetis.it, in qualità di Specialista Ambientale Senior della Società Thetis S.p.A., come responsabile tecnico delle attività di redazione dello Studio per la Valutazione di incidenza dell' "Aggiornamento del Piano per il recupero morfologico e ambientale della laguna di Venezia"

DICHIARA

* di essere in possesso del titolo di studio di Laurea in Scienze Ambientali rilasciato da Università Ca' Foscari di Venezia il 20.12.1995;

E ALTRESÌ

di essere in possesso di effettive competenze per la valutazione del grado di conservazione di habitat e specie, obiettivi di conservazione dei siti della rete Natura 2000, oggetto del presente studio per valutazione di incidenza e per la valutazione degli effetti causati su tali elementi dal piano in esame.

DATA

IL DICHIARANTE

27.09.2016



Informativa sull'autocertificazione ai del D.P.R. 28/12/2000 n. 445 e ss.mm.ii.

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere a conoscenza che il rilascio di dichiarazioni false o mendaci è punito ai sensi dell'art. 76 del D.P.R. 28/12/2000 n. 445 e ss.mm.ii., dal Codice Penale e dalle leggi speciali in materia.

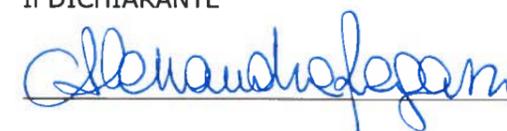
Tutte le dichiarazioni contenute nel presente documento, anche ove non esplicitamente indicato, sono rese ai sensi, e producono gli effetti degli artt. 47 e 76 del DPR 445/2000 e ss.mm.ii.

Ai sensi dell'art. 38 del DPR 445/2000 ss.mm.ii., la dichiarazione è sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto ovvero sottoscritta o inviata insieme alla fotocopia, non autenticata di un documento d'identità del dichiarante, all'ufficio competente Via fax, tramite un incaricato, oppure mezzo posta.

DATA

IL DICHIARANTE

27.09.2016



Informativa sul trattamento dei dati personali ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 30 giugno 2003 n. 196

I dati da Lei forniti saranno trattati - con modalità cartacee e informatizzate - per l'archiviazione delle istanze presentate nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa e non costituiranno oggetto di comunicazione o di diffusione.

I dati raccolti potranno essere trattati anche per finalità statistiche.

Il Titolare del trattamento è: Regione Veneto/Giunta regionale, con sede in: Venezia, Palazzo Balbi - Dorsoduro 3901.

Il responsabile del trattamento, per quanto riguarda la raccolta dei dati è il Direttore della Sezione Coordinamento Attività Operative.

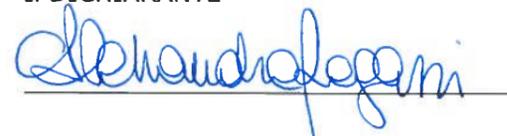
Il responsabile del trattamento, per quanto riguarda la gestione di tali dati è il Direttore del Dipartimento Ambiente.

Le competono tutti i diritti previsti dall'articolo 7 del D.Lgs. n.196/2003. Lei potrà quindi chiedere al Responsabile del trattamento la correzione e l'integrazione dei propri dati e, ricorrendone gli estremi, la cancellazione o il blocco.

DATA

IL DICHIARANTE

27.09.2016



Si allega alla presente istanza copia fotostatica non autenticata di un documento di identità in corso di validità.

Cognome **REGAZZI**
 Nome **ALESSANDRA**
 nato il **11/06/1970**
 (atto n. **829 P I S A**)
 a **VENEZIA**
 Cittadinanza **ITALIANA**
 Residenza **VENEZIA**
 Via **SANTA CROCE (VENEZIA) 1035**
 Stato civile
 Professione **IMPIEGATA**
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura **1.60**
 Capelli **castani**
 Occhi **castani**
 Segni particolari **nn**



Firma del titolare *Alessandra Regazzi*
VENEZIA il **12/06/2015**
 Impronta del dito indice sinistro
 IL SINDACO
D'ORDINE DEL COMM. STRAD. Angelini Sara
Sara Angelini

