

Ufficio di Piano

ex d.P.C.M. 13 febbraio 2004

**Porto Marghera:
interventi di riqualificazione ambientale
nel Sito di bonifica di Interesse Nazionale
di Venezia - Porto Marghera**

Rapporto Tematico

luglio 2008

SOMMARIO

1	Introduzione.....	3
2	Opere di confinamento strategico	4
	2.1 Interventi per soggetto attuatore	6
	2.2 Il quadro d'insieme	10
3	Dragaggio dei sedimenti e risanamento ambientale dei canali industriali	11
	3.1 Interventi sui canali portuali	11
	3.2 Interventi sui canali non portuali ricompresi nel SIN.....	17
4	Interventi di messa in sicurezza di emergenza e di bonifica dei terreni e delle falde contaminati	19
5	Interventi di bonifica dei fondali lagunari	34
6	Progetto Integrato Fusina.....	36
7	Raccomandazioni dell'Ufficio di Piano.....	43

ALLEGATO A - PERIMETRAZIONE DEL SIN DI VENEZIA - PORTO MARGHERA

ALLEGATO B - IDENTIFICAZIONE DELLE MACROISOLE DEL SIN DI VENEZIA - PORTO MARGHERA

ALLEGATO C - INTERVENTI DI CONFINAMENTO DEL SIN DI VENEZIA - PORTO MARGHERA SUDDIVISI PER SOGGETTO ATTUATORE

ALLEGATO D - INTERVENTI DEL COMMISSARIO DELEGATO

1 Introduzione

La legge n.426/1998 all'art. 1 comma 4 individua l'area industriale di Porto Marghera come Sito di Bonifica di Interesse Nazionale, collocandola al primo posto nell'elenco di tali siti.

Il Sito di Bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di Venezia – Porto Marghera, è stato perimetrato con DMA del 23.02.2002 si estende per circa 5.730 ettari, di cui circa 3.017 ettari di aree a terra, 513 ettari di canali e 2200 ettari di aree lagunari (Allegato A). Le aree a terra comprendono la zona industriale di Porto Marghera, aree interessate o potenzialmente interessate dalla discarica di rifiuti industriali, aree destinate ad attività terziarie, aree residenziali e aree agricole.

Le principali attività di bonifica e risanamento del SIN di Porto Marghera sono state individuate dal “Master Plan per la bonifica dei siti inquinati”, già previsto dall'Atto Integrativo dell'Accordo per la Chimica di Porto Marghera (DPCM 15/11/2001) e approvato con deliberazione n. 1 del 22.04.2004 dalla Conferenza di Servizi “decisoria” di cui al punto 4) dell'Accordo per la Chimica, e dall'Accordo di Programma tra Ministero dell'Ambiente e Magistrato alle Acque del 7 marzo 2006, e sono costituite da:

1. opere di confinamento strategico (marginamenti e retromarginamenti);
2. dragaggio dei sedimenti e risanamento ambientale dei canali industriali;
3. interventi di bonifica dei terreni e delle falde contaminati;
4. interventi di bonifica dei fondali lagunari;
5. integrazione con l'intervento Progetto Integrato Fusina (PIF) di iniziativa Regionale.

Gli interventi di caratterizzazione e bonifica dei terreni e delle falde sono per la maggior parte a carico dei soggetti privati che hanno causato l'inquinamento o che sono titolari delle aree inquinate, mentre le opere di confinamento, il dragaggio dei sedimenti e il risanamento dei canali e dei fondali lagunari e la realizzazione del PIF sono di competenza delle amministrazioni pubbliche, insieme alla caratterizzazione e bonifica delle aree pubbliche.

Di seguito vengono riportate delle brevi descrizioni delle attività di messa in sicurezza, bonifica e risanamento, messe in atto dagli enti pubblici con finanziamenti pubblici e privati.

2 Opere di confinamento strategico

Parte degli interventi di marginamento erano già inseriti nel “Progetto generale degli interventi per l’arresto e l’inversione del degrado lagunare” del 1993, del Magistrato alle Acque, come stabilito nell’articolo 3, comma 2 della legge 798/84. Il Progetto è stato approvato con Decreto del Presidente del Magistrato alle Acque il 25 luglio 1995 ed è operativo dal 29 marzo 1996. Alcuni di questi interventi, inoltre, sono stati sviluppati sulla base delle schede per il coordinamento degli interventi di salvaguardia ambientale presentati all’adunanza del 12 dicembre 1995 del Comitato misto ex art. 4 L 798/1984.

Successivamente nell’Ordinanza del Ministero dell’Ambiente del 1/10/1996, “Ordinanza Ronchi”, la conterminazione delle sponde dei canali industriali viene individuata come soluzione prioritaria per impedire il rilascio di inquinanti verso le acque lagunari e se ne dispone l’avvio da parte del Magistrato alle Acque e dell’Autorità Portuale di Venezia.

L’intervento di marginamento viene, in seguito, incluso tra gli interventi previsti dall’“Accordo di Programma per la Chimica di Porto Marghera” sottoscritto il 21 ottobre 1998 tra Ministero dell’Industria, dell’Ambiente e dei Lavori Pubblici, Regione, Enti Locali, Organizzazioni Sindacali e le aziende chimiche di Marghera e dal suo Atto Integrativo del 15 Dicembre 2000 che integra le azioni previste dall’Accordo con la specifica normativa nel frattempo intervenuta in materia di bonifiche dei siti inquinati (DM 471/99).

All’interno di tale Atto si prevede l’elaborazione del “Master Plan per la bonifica dei siti inquinati a Porto Marghera”, che individua e pianifica gli interventi di marginamento inserendoli in un contesto strategico unitario di intervento ambientale e socio-economico. Il Master Plan, individua un sistema di 15 “macroisole” (Allegato B), definite componendo criteri geografici e criteri idraulici, con riferimento soprattutto alla separazione fra suoli contaminati e laguna, che devono essere confinate tramite un sistema di marginamento delle sponde al fine di impedire da un lato la fuoriuscita di inquinanti dalle falde contaminate alla laguna e dall’altro la dispersione in laguna dei contaminanti contenuti nei suoli a causa dell’erosione.

Con parere del 19/02/2002, la Segreteria Tecnica dell’Accordo della Chimica stabilisce che le modalità realizzative del marginamento delle sponde presentano i requisiti funzionali e i presupposti d’idoneità atti a contenere efficacemente la diffusione degli

inquinanti in Laguna e può quindi costituire anche opera di messa in sicurezza di emergenza.

Inoltre, il programma di marginamento delle sponde del Magistrato alle Acque consente, anche, di garantire l'utilizzo portuale di alcune sponde.

La realizzazione degli interventi è stata suddivisa tra Magistrato alle Acque, Autorità Portuale, Regione e Comune (Allegato C).sulla base di accordi successivi, in sinergia con altri interventi di Salvaguardia Ambientale da attuarsi a Porto Marghera e in aree lagunari vicine, e con il Progetto Integrato Fusina,

Infine, l'Accordo di Programma Quadro sottoscritto il 7.04.2006, tra il Ministero dell'Economia e delle Finanze, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Magistrato alle Acque di Venezia e il Commissario Delegato per l'Emergenza Socio Economico Ambientale relativa ai Canali Portuali di Grande navigazione, ha riassunto e precisato le competenze e i programmi per l'attuazione degli interventi di marginamento e di gestione dei sedimenti più inquinati presenti nei canali industriali e portuali.

Il sistema di marginamento è composto da:

- confinamento laterale, spinto fino alla prima falda, delle aree inquinate mediante marginamento delle sponde dei canali verso laguna, finalizzato ad evitare la contaminazione della Laguna ad opera delle acque sotterranee e dell'erosione dei sedimenti contaminati presenti nelle sponde, e lungo il perimetro di terra (retromarginamento), finalizzato, sulla base del modello idrogeologico utilizzato per la redazione del Master Plan, a ridurre il flusso di acque sotterranee di prima falda dall'area a monte di Porto Marghera¹;
- drenaggio lungo il marginamento delle acque di percolazione nei terreni inquinati e trattamento di depurazione delle acque drenate, sulla base dei dati forniti dal sistema di monitoraggio ambientale previsto dal Master Plan.

La lunghezza totale dei tratti idonei a garantire la chiusura idraulica delle macroisole è pari a circa 80 km, di cui circa 70 km di marginamenti e 10 km di retromarginamenti. Delle 15 macroisole, per due (Aree Agricole e Campalto-Osellino) non sono previsti interventi di marginamento, per due sono già terminati i lavori (Tresse e Passo Campalto), per le altre gli interventi sono in corso o programmati.

¹ Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 3359 del 08.11.2005, la Provincia di Venezia è stata incaricata di eseguire la seconda fase dello studio idrogeologico dell'area di Porto Marghera. Tale studio sarà completato entro il corrente anno e contribuirà a meglio definire le modalità di realizzazione dei retromarginamenti lato terra.

Al 31 dicembre 2007 risultano già completati circa 14 km di marginamento, 21,5 km sono in corso di esecuzione e 26 km sono in progettazione o programmati, mentre 7,5 km risultano essere banchine portuali la cui tenuta idraulica per fini ambientali è in corso di verifica da parte dell'Autorità Portuale di Venezia. I circa 10 km di retromarginamento sono in fase di progettazione.

Di seguito si riportano i dettagli degli interventi per soggetto attuatore.

2.1 Interventi per soggetto attuatore

Magistrato alle Acque di Venezia

Gli interventi a Porto Marghera di competenza dello Stato - Magistrato alle Acque di Venezia, dal 1995 a oggi, vengono progettati e realizzati tramite il concessionario Consorzio Venezia Nuova. Gli interventi inseriti nell'APQ del 7.04.2006 sono 75 per un ammontare complessivo, aggiornato al 31/12/2007, di circa € 921.187.664, dei quali finanziati € 759.752.564, pari all'82,5% del fabbisogno complessivo. I dati economici sono riassunti in tabella 2.1.

Il Magistrato alle Acque deve realizzare complessivamente 56 km di marginamento e 10 km di retromarginamento. Al 31 dicembre 2007 risultano ultimati o in corso di realizzazione circa 35,5 km pari a circa il 63,4 % degli interventi. Il Magistrato alle Acque di Venezia, inoltre, in seguito ad un accordo del 7 maggio 2007, sta eseguendo la progettazione di alcuni tratti di marginamento la cui competenza era stata inizialmente assegnata all'Autorità Portuale di Venezia, e di cui una prima stima ammonta a € 61.000.000.

Gli interventi sono stati suddivisi in due fasi, al momento è finanziata solo la prima che comprende i marginamenti delle macroisole industriali e le opere interconnesse con gli interventi del Progetto Integrato Fusina. I finanziamenti complessivi provengono da varie fonti: fondi ex Legge 798/84, fondi CIPE, contributi regionali, fondi derivanti dagli accordi transattivi stipulati con le Aziende. Alcune aziende, infatti, hanno inteso avvalersi delle opere di marginamento realizzato dal Magistrato alle Acque quale intervento di messa in sicurezza sottoscrivendo, a tal fine, un contratto di transazione con il quale si sono impegnate a versare allo Stato un contributo finanziario a titolo di concorso al finanziamento dei lavori di confinamento delle macroisole di loro competenza, in cambio dell'assoluzione dagli obblighi in relazione alla messa in sicurezza della falda delle aree oggetto dell'accordo che vengono assunti dallo Stato. Al 31 dicembre 2007 il finanziamento derivante dalla stipula di Accordi transattivi è di € 527.699.477, pari al

69,4% dei finanziamenti totali. Una seconda fase di completamento dei marginamenti e dei retromarginamenti è in fase di progettazione ma verrà attuata sulla base delle risorse finanziarie progressivamente reperite.

Tabella 2.1 Magistrato alle Acque: Finanziamenti assegnati e importi spesi per gli interventi di marginamento aggiornati al 31/12/2007²

Fonte di finanziamento	Finanziato	Disponibile	Impegnato	Speso
Legge Speciale per Venezia	€ 134.153.182	€ 134.153.182	€ 134.153.182	€ 133.243.831
Regione Veneto ³	€ 1.800.000	€ 1.800.000	€ 1.800.000	€ 1.68632
Delibere CIPE ⁴	€ 97.973.019	€ 47.973.019	€ 97.848.456	€ 19.26183
Transazioni Stato-Privati ⁵	€ 527.699.477	€ 212.665.835	€ 527.699.477	€ 16829.679
APV – Legge speciale	€ 3.247.712	€ 3.247.712	€ 3.247.712	€ 3.247.712
Totale	€ 764.873.390	€ 399.839.749	€ 764.748.827	€ 322.969.737

² Fonte: elaborazioni della Segreteria Tecnica su dati forniti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e dal Magistrato alle Acque di Venezia

³ Contributi da parte della Regione del Veneto: la realizzazione di indagini particolari su aree inquinate emerse, sulle acque e sui fondali dei canali avviene con co-finanziamento da parte della Regione del Veneto, secondo specifici Accordi di Programma per indagini e piani di caratterizzazione, già in corso di realizzazione. Del finanziamento complessivo, la regione del Veneto ha impegnato € 3.300.000 di cui sdo € 1.800.000 per interventi che rientrano nell'APQ 7 Aprile 2007 e € 1.500.000 destinati alla caratterizzazione dell'area 43ha.

⁴ Fondi deliberati dal CIPE: in data 12.07.1996, a valere sulla legge n. 641/1996, il CIPE ha assegnato, attraverso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, per gli interventi di bonifica del Sito di Interesse Nazionale di Porto Marghera, l'importo di € 47.973.019 (al netto degli interventi di dragaggio); sono stati finanziati alcuni interventi relativi alla sistemazione di tratti delle sponde del canale Lusore-Brentelle e della darsena della Rana; al 31.12.2007, il 99% di tali fondi risulta impegnato. La delibera CIPE 01/2006 ha assegnato ulteriori € 50.000.000 al Ministero dell'Ambiente per gli interventi di bonifica e marginamento di Porto Marghera. Tali fondi, al 31/12/2007 non erano ancora stati trasferiti al Ministero dell'Ambiente e nella tabella non risultano pertanto disponibili.

⁵ Fondi provenienti da accordi transattivi tra lo Stato Italiano e le Aziende che operano a Porto Marghera: le società che operano a Porto Marghera hanno l'onere di provvedere alla messa in sicurezza di emergenza e alla bonifica delle proprie aree inquinate e delle relative falde, in modo tale da arrestare ed impedire la fuoriuscita di inquinanti dai terreni o dalle falde sottostanti le aree in concessione o di loro proprietà; per tale motivo, lo Stato (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero delle Infrastrutture – Magistrato alle Acque di Venezia) ha sottoscritto atti di transazione e cooperazione con le aziende interessate, con i quali le stesse assumono, irrevocabilmente, irripetibilmente e incondizionatamente, l'obbligo di contribuire, in modo predeterminato, all'accelerazione del piano di realizzazione delle opere di messa in sicurezza delle aree avviato dallo Stato – Magistrato alle Acque di Venezia. L'Accordo di Programma per la Chimica a Porto Marghera (AdPCPM) prevede, infatti, al punto 3.1.a che il Magistrato alle Acque e l'Autorità Portuale “provvedano alle preliminari e necessarie opere di conterminazione dei siti, eventualmente integrandole con le opere di banchinamento” e che il Magistrato alle Acque realizzi, anticipandone la spesa, gli interventi di marginamento dei canali industriali nell'area di Porto Marghera, provvedendo poi a “ripetere quanto anticipato presso le Aziende che risultassero, in sede giurisdizionale o transattiva, responsabili dell'inquinamento”.

Lo Stato Italiano ha stipulato contratti di transazione che mettono a disposizione, tramite il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, fondi per la realizzazione degli interventi, tra quelli programmati dal Magistrato alle Acque, necessari alla messa in sicurezza e al risanamento ambientale di alcuni tratti di sponde lungo le “macroisole” di Porto Marghera.

Al 31.12.2007, pertanto, risultano sottoscritti dallo Stato con le Aziende private che operano a Porto Marghera contratti di transazione per l'ammontare complessivo di € 540.879.604 di cui € 527.699.477 destinati agli interventi di marginamento delle “macroisole” di competenza del Magistrato alle Acque; tali fondi sono già contrattualizzati dal Magistrato alle Acque con il concessionario Consorzio Venezia Nuova, ancorché le somme effettivamente trasferite al MAV al 31.12.2007 siano pari a € 212.665.835.

Tabella 2.2 Magistrato alle Acque di Venezia: stato dei marginamenti aggiornato al 31/12/2007

	Importo	% su Fabbisogno	% su Finanziato	% su Disponibile	% su Impegnato
Fabbisogno ⁶ :	€ 921.187.664	-	-	-	-
Finanziato	€ 764.873.390	83,0%	-	-	-
Disponibile	€ 399.839.749	43,4%	52,3%	-	-
Impegnato	€ 764.748.827	83,0%	99,9%	191,26%	-
Speso	€ 322.969.737	35,1%	42,2%	80,77%	42,2%

Autorità Portuale di Venezia

L'Autorità Portuale di Venezia si è fatta carico direttamente dell'adeguamento alle necessità portuali dei primi marginamenti di salvaguardia ambientale progettati dal Magistrato alle Acque.

I successivi accordi tra le due amministrazioni hanno ripartito gli interventi di marginamento stabilendo che ciascuno avrebbe realizzato le opere di messa in sicurezza e protezione della laguna in modo tale da rispettare il Piano Regolatore Portuale, ovvero permettendone la trasformazione in opere portuali senza demolizioni.

L'autorità portuale deve realizzare circa 1,5 km di sponde, in parte già eseguite e in corso di realizzazione o di prossimo avvio, inoltre sta eseguendo le prove che attestino la tenuta idraulica delle banchine esistenti (circa 7,5 km di cui 7 km nella macroisola Portuale) e il loro eventuale adeguamento, per un ammontare previsto degli interventi di € 166.400.000, di cui solo 54.000.000 finanziati.

Tabella 2.3 Autorità Portuale di Venezia: stato dei marginamenti aggiornato al 30/09/2007⁷

	Importo	% su Fabbisogno	% su Finanziato	% su Impegnato
Fabbisogno:	€ 166.400.000	-	-	-
Finanziato	€ 54.000.000	32,5%	-	-
Disponibile	n.d.	n.d.	n.d.	-
Impegnato	€ 35.000.000	21,0%	64,8%	-
Speso	€ 29.900.000	18,0%	55,4%	84,4%

⁶ Nel fabbisogno non sono ricompresi i costi di alcuni interventi di marginamento, la cui competenza era stata inizialmente assegnata all'Autorità Portuale di Venezia, e a cui un accordo del 7 maggio 2007 ha affidato la progettazione al Magistrato alle Acque di Venezia. Il costo complessivo di tali interventi è stato preliminarmente stimato in € 61.000.000.

⁷ Fonte: elaborazioni della Segreteria Tecnica su dati forniti dall'Autorità Portuale di Venezia.

Regione del Veneto

La Regione Veneto, con l'Accordo di Programma, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale 29.12.2004 n° 4531, e sottoscritto con il Magistrato alle Acque di Venezia, si è impegnata a realizzare un tratto di marginamento di 630 m nella macroisola Fusina in corrispondenza dell'area in cui verrà realizzato il depuratore del Progetto Integrato Fusina (PIF). L'intervento, attualmente in corso di realizzazione, rientra tra gli interventi finanziati nel project financing per la realizzazione del PIF.

Tabella 2.4 Regione del Veneto: stato dei marginamenti aggiornato al 31/12/2007⁸

	Importo	% su Fabbisogno	% su Finanziato	% su Impegnato
Fabbisogno:	€ 8.774.069	-	-	-
Finanziato	€ 8.774.069	100%	-	-
Disponibile	€ 8.774.069	100%	100%	-
Impegnato	€ 4.716.959	53,8%	53,8%	-
Speso	€ 4.716.959	53,8%	53,8%	100%

Comune di Venezia

Il Master Plan affida al Comune di Venezia la competenza nella realizzazione di due interventi di marginamento, uno nella macroisola Fusina in corrispondenza del terminal di Fusina e uno nella macroisola di San Giuliano, per un totale di 1.240 m. Per entrambi gli interventi ad oggi non è ancora stata avviata la fase di progettazione e manca la copertura finanziaria.

L'importo stimato dal Master Plan per questi interventi, e riportato anche negli allegati dell'Accordo di Programma Quadro sottoscritto dal Ministero dell'Ambiente e dal Magistrato alle Acque di Venezia il 7 aprile 2006, è pari a € 9.850.000.

⁸ Fonte: elaborazioni della Segreteria Tecnica su dati forniti dalla Regione del Veneto.

2.2 Il quadro d'insieme

Complessivamente il fabbisogno stimato per la realizzazione della messa in sicurezza del SIN di Porto Marghera tramite opere di confinamento ammonta a € 1.106.063749 a fronte di finanziamenti assegnati per un importo di € 826993.390. La sintesi dei fabbisogni e dei finanziamenti per soggetto attuatore è riassunta in Tabella 2.6.

La lunghezza totale dei tratti che devono garantire la chiusura idraulica delle macroisole è pari a circa 80 km, di cui circa 70 km di marginamenti e 10 km di retromarginamenti. Lo stato di attuazione degli interventi al 31 dicembre 2007 è riassunto in Tabella 2.7.

Tabella 2.6 Fabbisogni, finanziamenti assegnati e importi spesi per soggetto attuatore

Soggetto attuatore	Fabbisogno	Finanziato	Impegnato	Speso
Magistrato alle Acque	€ 921.187.664	€ 764.873.390	€ 64.748.827	€ 322.969.737
Regione del Veneto	€ 8.774.069	€ 8.774.069	€ 4.716.959	€ 4.716.959
Autorità Portuale di Venezia	€ 166.400.000	€ 54.000.000	€ 35.000.000	€ 29.900.000
Comune di Venezia	€ 9.850.000	€ 0	€ 0	€ 0
TOTALE	1.106.211.733	827.647.459	804.465.786	357.586.696

Tabella 2.7 Stato di attuazione degli interventi di confinamento degli interventi

Marginamenti completati [km]	14
Marginamenti in corso [km]	21,5
Marginamenti in progettazione e programmati [km]	26
Banchine con idoneità a fini ambientali da verificare [km]	7,5
Retromarginamenti in programmazione [km]	10
Totale [km]	79

3 Dragaggio dei sedimenti e risanamento ambientale dei canali industriali

3.1 Interventi sui canali portuali

La strategia generale di risanamento del SIN di Porto Marghera prevede che, contemporaneamente alle opere di confinamento che sono finalizzate a impedire il contatto dei terreni e delle falde contaminati di Marghera con la Laguna, si intervenga per eliminare gli effetti negativi sull'ambiente dei sedimenti contaminati presenti nei canali portuali.

Già a seguito dell'Accordo di Programma per la Chimica, il Magistrato alle Acque e l'Autorità Portuale hanno definito una serie di atti di intesa per il coordinamento e l'accelerazione di tali interventi.

La movimentazione dei sedimenti in laguna di Venezia è regolamentato dal un Protocollo del 1993 che identifica i criteri di sicurezza ambientale per gli interventi di escavazione, trasporto e reimpiego dei sedimenti estratti dai canali di Venezia. Sulla base di questo protocollo i sedimenti vengono suddivisi in 4 categorie: i sedimenti conformi ai valori della colonna A, B e C della Tabella 1 del protocollo possono essere movimentati e reimpiegati o smaltiti dentro la conterminazione lagunare, in particolare i sedimenti entro colonna A possono essere riutilizzati per interventi di ricostruzione morfologica nella laguna a diretto contatto con l'acqua, mentre i sedimenti entro colonna B o C devono essere conterminati in modo da evitare il diretto contatto con le acque lagunari. Invece i sedimenti che superano colonna C, che sono i più inquinati, devono essere smaltiti fuori dal contermine lagunare.

L'esaurirsi della capacità di stoccaggio dell'Isola delle Tresse, che è l'unico sito disponibile per lo smaltimento dei sedimenti entro colonna C Prot. '93, la difficoltà di individuare e predisporre idonei e sufficienti siti di impianto di stoccaggio, trattamento e smaltimento dei sedimenti movimentati in relazione al loro grado di inquinamento, e la difficoltà di gestione, per i quantitativi e le caratteristiche di contaminazione, dei sedimenti risultanti oltre colonna C Prot. '93, provenienti soprattutto dai canali all'interno della zona industriale, ha determinato una situazione di criticità che ha impedito la prosecuzione della attività di dragaggio e risanamento dei canali portuali.

A partire dal 2001, sono stati sospesi, generalmente, i lavori di ripristino dei fondali dei canali e le necessarie manutenzioni periodiche per eliminare gli effetti del fenomeno di interrimento naturale che riguarda tutti i canali lagunari.

Il 19 marzo 2004 la Capitaneria di Porto di Venezia ha emanato un'ordinanza che riduceva il pescaggio utile per le navi in transito nel Canale Malamocco-Marghera da 31'06" (9,60m) a 30' (9,14m), determinando un pesante decremento del traffico mercantile nel porto di Venezia. A seguito di questa ordinanza e considerata la particolare situazione ambientale di Porto Marghera, il 3 dicembre 2004 la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha dichiarato lo stato di emergenza socio-economico-ambientale relativo ai canali portuali di grande navigazione della laguna di Venezia e ha nominato un Commissario Delegato con il compito di individuare e realizzare tutte le iniziative atte ad eliminare le situazioni di pericolo e pregiudizio per il normale svolgimento delle attività che interessano il Porto di Venezia e, con un'ordinanza successiva, di provvedere all'individuazione e realizzazione di siti di recapito finale di sedimento oltre C Prot. '93.

Il Commissario Delegato ha attuato una serie di interventi che hanno consentito alla Capitaneria di Porto di ripristinare la navigabilità dei canali portuali a 32' in data 30 novembre 2005 e ha provveduto ad individuare modalità di gestione ambientalmente corrette, a costi sopportabili, per i sedimenti di dragaggio meno inquinati (entro C Prot. '93) il cui volume ammonta a circa 5.100.000 mc, mentre per i sedimenti a più alti livelli di inquinamento sono state individuate due soluzioni all'interno dell'Accordo di programma "Vallone Moranzani", sottoscritto il 31 marzo 2008 da istituzioni locali (Regione del Veneto, Provincia di Venezia, Comune di Venezia, Magistrato alle Acque e Autorità Portuale di Venezia) e nazionali (Ministero dell'Ambiente, Commissario Delegato).

L'Accordo "Vallone Moranzani" prevede il recupero ambientale di vecchie discariche per i rifiuti speciali che si trovano in località Moranzani a Fusina, in Comune di Venezia, per la messa a dimora dei sedimenti "oltre C" - Prot. '93 pericolosi, dopo eventuale trattamento di inertizzazione, e la realizzazione di una cassa di colmata a ridosso del Molo Sali per i sedimenti "oltre C" - Prot. '93 non pericolosi, nonché la realizzazione di un impianto per la caratterizzazione e il pretrattamento dei sedimenti progettata dal Magistrato alle Acque. Oltre a risolvere le problematiche relative all'individuazione di siti idonei per lo stoccaggio dei sedimenti più inquinati, l'accordo prevede tutta una serie di altri interventi di riqualificazione ambientale dell'area di Malcontenta, in particolare: l'interramento di quattro elettrodotti da 230 - 380 KV che consente, tra l'altro, di abbattere i fenomeni di elettrosmog; interventi sulla viabilità comunale, provinciale, regionale e statale realizzando così la separazione del traffico pesante di transito da quello locale di

collegamento tra Malcontenta e Marghera; interventi sulla rete idraulica che presenta situazioni di insufficienza e sofferenza, con creazione di bacini di espansione attrezzati a bosco; la realizzazione di un parco urbano sopra ad una vecchia discarica dismessa a ridosso dell'abitato di Malcontenta; la bonifica di altre discariche dismesse; la creazione di una più ampia cintura verde nel quadrante sud occidentale di Marghera, da punta Fusina al casello di Villabona che costituirà un "corridoio ecologico" della lunghezza di 4 km con funzioni di separazione fisica, di tipo naturalistico, della zona industriale di Marghera dagli insediamenti abitativi di Malcontenta e di quelli collocati a sud del Naviglio Brenta; la delocalizzazione dell'area San Marco Petroli; e la riqualificazione ambientale di circa 250 ha di aree in fregio alla laguna.

La realizzazione degli interventi previsti dall'Accordo "Vallone Moranzani", insieme con le altre iniziative adottate dal commissario Delegato consentiranno di tornare alla "normalità" nella gestione dei sedimenti dei canali portuali di grande navigazione, mettendo fine all'emergenza.

Di seguito sono riportati gli interventi per soggetto attuatore.

Commissario Delegato

Il Commissario Delegato all'Emergenza ha messo in atto una serie di iniziative volte a superare lo stato di crisi (Allegato D).

In particolare sono stati realizzati gli interventi relativi al sovrizzo dell'isola delle Tresse.

E' stato aggiudicato, ricorrendo alla modalità del project financing, il progetto relativo al dragaggio del canale portuale Malamocco -Marghera fino alla quota intermedia di - 11,00 m s.l.m., con realizzazione dell'ampliamento planimetrico dell'isola delle Tresse per la messa a dimora dei sedimenti entro C Prot. '93.

Il progetto definitivo/esecutivo è stato approvato con Decreto del Commissario Delegato n. 5 del 26 Aprile 2007 e i relativi lavori sono in corso di esecuzione.

Sono ultimati gli interventi di infissione del palancolato provvisoriale, lato canale, asservito all'ampliamento del Molo Sali ed è stato approvato il progetto esecutivo per la realizzazione di una cassa di colmata, in ampliamento al Molo Sali, destinata ad ospitare sedimenti non pericolosi oltre colonna C del Prot. '93.

Inoltre, è stato approvato il progetto di dragaggio fino alla quota di - 10,50 m s.l.m.m. dei tratti dei Canali Industriali Ovest e Sud non compresi nel *Project financing*, per circa 800.000 mc di sedimenti in parte classificati oltre C Prot. '93, la cui gestione e messa e

dimora è resa possibile grazie agli interventi previsti dall'Accordo di Programma "Vallone Moranzani". La gara per l'affidamento è in corso di espletamento.

In sintesi, le attività predisposte dal Commissario delegato per la soluzione dell'emergenza hanno previsto:

- Il sopralzo fino alla quota di + 9,50 m s.l.m.m. dell'esistente Isola delle Tresse (per sedimenti entro colonna C - Prot.'93);
- l'allestimento dell'ampliamento dell'Isola delle Tresse (per sedimenti entro colonna C - Prot.'93);
- l'allestimento dell'impiantistica per il trattamento dei sedimenti di qualità oltre colonna C – Prot. '93 ed il loro collocamento nella cassa di colmata costituita dall'ampliamento del Molo Sali (per sedimenti oltre C/non pericolosi) o nel Vallone Moranzani (per sedimenti oltre C/anche pericolosi – opportunamente trattati);
- l'affidamento tramite *Project Financing* dell'intervento di dragaggio del canale Malamocco-Marghera fino alla quota intermedia di – 11,00 m slm;
- dragaggio altri canali industriali fino alla quota intermedia di – 11,00 m slm.

Lo stato dei finanziamenti e degli importi spesi è riassunto nelle tabelle 3.1 e 3.2. Il Commissario Delegato, concludendo gli interventi in gestione diretta con la realizzazione del progetto di dragaggio fino alla quota di -10,50 m s.l.m.m. dei C.I. Ovest e Sud, non necessita di ulteriori finanziamenti.

Bisogna d'altro canto tenere conto che le opere previste dall'Accordo Moranzani prevedono costi di investimento per € 476.999.000, di cui già finanziati all'interno dell'accordo € 260.164.000, come specificato nellatabella 3.3.

I restanti € 216.835.000, e i costi di gestione dell'impiantistica per il trattamento e messa a dimora dei sedimenti oltre C Protocollo '93, pari a € 91.457.000 sono recuperati mediante la tariffa di conferimento dei sedimenti da parte degli Enti che si occuperanno del dragaggio in regime ordinario, al termine della gestione emergenziale (Magistrato alle Acque di Venezia, Autorità Portuale di Venezia, Consorzio di bonifica Sinistra Medio Brenta, Comune di Venezia, altri eventuali).

Tabella 3.1 Commissario delegato: Finanziamenti assegnati e importi spesi al 30/09/2007⁹

Fonte	Finanziato		Impegnato	Speso
DGRV 4533/2004 e s.m.i.	-	totale € 28.373.000,36	€ 28.373.000,36	€ 7.259.732,12
Legge Speciale per Venezia	€ 8.373.042,36			
DM 468/2001	€ 20.000.000,00			
Ministero dell'Ambiente OPCM 3383/04	€ 6.000.000,00		€ 6.000.000,00	-
DGRV 967/06	-	totale € 28.800.000,00	€ 14.000.000,00	-
Legge Speciale per Venezia ¹⁰	€ 14.800.000,00			
DM 468/2001	€ 14.000.000,00			
Da Vesta per sovrizzo Isola delle Tresse	€ 3.650.000,00		€ 3.650.000,00	€ 3.650.000,00
Totale	€ 66.823.000,36		€ 52.023.000,36	€ 10.909.732,12

Tabella 3.2 Commissario Delegato all’Emergenza: finanziamenti complessivi aggiornati al 30/09/2007¹¹

	Importo	% su Fabbisogno	% su Finanziato	% su Impegnato
Fabbisogno	€ 66.823.000	-	-	-
Finanziato	€ 66.823.000	100%	-	-
Disponibile	€ 52.023.000	77,85%	77,85%	-
Impegnato	€ 52.023.000	77,85%	77,85%	-
Speso	€ 10.909.732	16,33%	12,1%	20,97%

⁹ Fonte: dati forniti Commissario Delegato all’Emergenza.¹⁰ La somma di € 14.800.000, stanziata dalla Giunta Regionale, deve essere ratificata dal Consiglio Regionale.¹¹ Fonte: elaborazione della Segreteria Tecnica su dati forniti dal Commissario Delegato all’Emergenza.

Tabella 3.3 Accordo di Programma “Moranzani”: costo degli interventi e disponibilità finanziaria¹²

Interventi	Costo totale interventi [euro * 10³]	Disponibilità finanziaria [euro * 10³]	Distribuzione Percentuale	Disponibilità /Costo totale
Impiantistica per trattamento sedimenti	€ 110.520	€ 70.730	23,17%	64,00%
Interventi su linee elettriche	€ 126.950	€ 120.000	26,61%	94,53%
Interventi su viabilità	€ 34.620	€ 25.000	7,26%	72,21%
Interventi rete idraulica	€ 68.778	€ 10.973	14,42%	15,95%
Acquisizione terreni e realizzazione parchi	€ 26.350	€ 10.000	5,52%	37,95%
Altri interventi di riqualificazione	€ 8.000	-	1,68%	
Trasferimento S. Marco Petroli	€ 67.000	€ 4.000	14,6%	5,97%
Interventi di fognatura	€ 19.461	€ 19.461	4,08%	100,00%
Imprevisti e monitoraggio	€ 15.320	-	3,21%	
TOTALE	€ 476.999	€ 260.164	100,00%	54,54%

Autorità Portuale di Venezia¹³

Al fine di dare seguito e supporto alle attività del commissario Delegato all’Emergenza, alle attività previste dal Project Financing e dall’Accordo Moranzani, l’Autorità Portuale di Venezia si è impegnata per un importo complessivo di € 138.965.000 così ripartiti:

- Contributi di € 51.000.000, anche tramite società controllate, previsti per gli interventi relativi all’Accordo Moranzani relativamente alla costruzione di infrastrutture di ricezione dei sedimenti nell’ area cosiddetta 23 ha; opere di viabilità; completamento di infrastrutture e impermeabilizzazione perimetrale del Molo Sali.
- Impegno di € 50.000.000 attraverso propri strumenti di bilancio che si prevede di suddividere negli esercizi 2009, 2010 e 2011 o attraverso il reperimento di finanziamenti statali relativamente ad interventi di dragaggio a -11m e di

¹² Fonte: Accordo di programma “Moranzani”.

¹³ Fonte: dati forniti dall’Autorità Portuale di Venezia.

smaltimento di sedimenti classificati “oltre C” per un volume complessivo non superiore ai 500.000 mc. Tali interventi hanno lo scopo di completare in tempi certi il dragaggio a -11m anche dei canali di grande navigazione interni più importanti ai fini portuali (Canale Industriale Sud, Canale Industriale Ovest, bacino di evoluzione n.1, primo tratto del Canale Industriali Nord, primo tratto del Canale Vittorio Emanuele). Tali interventi potrebbero essere effettuati in stretta connessione temporale con quelli in corso di progettazione da parte del Commissario Delegato relativi al dragaggio a -10, 50 m dei canali Ovest e Sud.

- Corresponsione della tariffa per un importo totale di € 37.965.000 al Concessionario del *Project Financing* “Dragaggio del canale Malamocco-Marghera 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 di metri cubi, di caratteristiche qualitative entro colonna C del protocollo d'intesa 08.04.1993” ripartita negli esercizi 2007-2012.

3.2 Interventi sui canali non portuali ricompresi nel SIN

L'inquinamento trasportato dalle acque di falda e l'erosione di terreno contaminato ha portato ad un grave stato di contaminazione anche dei canali non industriali che attraversano il sito di bonifica di Porto Marghera, che sono il canal Salso, canal Cieco, canale di San Giuliano, canale Lusore Brentelle e canale Osellino. La competenza per la bonifica di questi canali tramite dragaggio e smaltimento dei sedimenti contaminati è in capo al Consorzio di Bonifica Dese Sile per il canale Osellino e al Magistrato alle Acque per tutti gli altri. Gli interventi a carico del MAV rientrano tra quelli previsti nella seconda fase del pre-accordo di Programma Quadro “per l’attuazione degli interventi di confinamento, tramite marginamento delle sponde, delle aree a terra incluse nel perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di Venezia-Porto Marghera e di gestione dei sedimenti più inquinati presenti nei canali industriali e portuali”, la cui copertura finanziaria non è ancora stata reperita.

Seconde le stime elaborate per la redazione dell'Accordo di Programma Quadro del 7 Aprile 2006, il volume di sedimenti da dragare nei canali di competenza del Magistrato alle Acque è pari a 261.550 mc e il fabbisogno stimato per l'esecuzione di questi interventi è pari a € 13.645.750¹⁴. Tuttavia occorre tener conto che tale fabbisogno dovrà necessariamente essere ridefinito sulla base delle nuove tariffe per la gestione dei sedimenti e delle terre da scavo introdotte dall'Accordo di Programma sul progetto Vallone Moranzani. In ogni caso la copertura finanziaria per l'esecuzione di questi interventi non è ancora stata individuata.

¹⁴ Fonte: Accordo di Programma Quadro per l'attuazione degli interventi di confinamento, tramite marginamento delle sponde, delle aree a terra incluse nel perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di Venezia-Porto Marghera e di gestione dei sedimenti più inquinati presenti nei canali industriali e portuali del 7 aprile 2006 .

4 Interventi di messa in sicurezza di emergenza e di bonifica dei terreni e delle falde contaminati

La bonifica dei suoli di Porto Marghera è iniziata ancora prima dell'individuazione del Sito di interesse nazionale.

In particolare con l'Accordo per la Chimica di Porto Marghera del 1998, i soggetti pubblici e le principali aziende dell'area operanti nei settori della chimica e della petrolchimica si erano impegnati alla realizzazione di un vasto programma di interventi di risanamento e tutela dell'ambiente. In seguito all'istituzione del SIN di Venezia - Porto Marghera, la Pubblica Amministrazione ha messo in atto una serie di iniziative volte ad avere un quadro conoscitivo completo sullo stato di inquinamento del suolo e della falda e per individuare le misure di messa in sicurezza più adeguate. Con fondi della Legge Speciale per Venezia della Regione del Veneto furono finanziati perciò la redazione del Master Plan per le bonifiche, indagini idrologiche ed epidemiologiche, caratterizzazione ambientale del suolo, delle acque sotterranee e dei canali, comprese le aree di proprietà pubblica e demaniale e quelle potenzialmente oggetto di inquinamento passivo come le aree agricole e residenziali, nonché la bonifica di quelle risultate inquinate. Inoltre, per la realizzazione degli interventi a carico della pubblica amministrazione lo Stato ha assegnato alla Regione del Veneto € 72.770.822,74 attraverso il "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale", approvato con il D.M. Ambiente e Tutela del Territorio n. 468/2001.

La Regione Veneto, con delibera della Giunta Regionale n.4533 del 29 dicembre 2004 e s.m.i., ha individuato gli interventi da attuare prioritariamente per la bonifica dell'area di porto Marghera mediante l'utilizzo delle risorse finanziarie messe a disposizione sia dal Programma nazionale di bonifica che dalla Legge Speciale per Venezia, come riportato nella tabella 4.1.

Tabella 4.1 Regione del Veneto: Individuazione somme destinate agli interventi di bonifica dell'area di Porto Marghera¹⁵

Interventi	Soggetti attuatori	Somme riservate ex progr. nazionale bonifiche	Somme riservate ex legge speciale per Venezia	Totale
1. Caratterizzazione delle aree potenzialmente oggetto di inquinamento passivo	Comune Venezia ARPAV	€ 8.500.000	0	€ 8.500.000
2. Caratterizzazione canali industriali	MAV	€ 1.800.000 ¹⁶	0	€ 1.800.000
3. Caratterizzazioni prioritarie delle aree industriali di proprietà pubblica e portuali	Comune Venezia MAV Autorità Portuale ARPAV	€ 5.700.000	0	€ 5.700.000
6. Attività di monitoraggio e controllo	Comando Carabinieri per la Tutela Ambiente	€ 3.500.000	0	€ 3.500.000
7. Interventi legati all'attuazione dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3383/2004	Commissario delegato	€ 34.000.000	€ 8.373.042	€ 42.373.042
10. m.i.s.e e bonifiche aree pubbliche prioritarie (scuole, aree residenziali, verde)	Comune Venezia	€ 18.900.000	0	€ 18.900.000
11 Ulteriori caratterizzazioni, m.i.s.e. e bonifiche di competenza di Enti pubblici, anche in danno di soggetti privati inadempienti (fondo di rotazione)	Da definire con successivo provvedimento	€ 365.422 ¹⁷	0	€ 365.422
TOTALE		€ 72.765.422	€ 8.373.042	€ 81.138.464

¹⁵ Fonte: dati forniti da Regione del Veneto.

¹⁶ L'importo rientra tra i finanziamenti dell'APQ 7 aprile 2006 sui marginamenti e l'escavo dei canali.

¹⁷ Con Delibera della Giunta Regionale del Veneto in corso di adozione, la somma indicata è stata trasferita al Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 Settembre 2007.

La maggior parte del sito di bonifica, però, è costituito da aree di proprietà privata e per queste l'onere della caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei terreni e delle falde inquinate spetta ai soggetti privati responsabili dell'inquinamento.

Nel corso delle Conferenze di Servizi decisorie, convocate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare allo scopo di valutare i piani di caratterizzazione e i progetti di bonifica delle aree comprese nel Sito di Interesse Nazionale di Venezia – Porto Marghera, sono stati definite alcune modalità di intervento, aggiuntive rispetto a quelle previste dal Master Plan.

In particolare, all'interno del Sito, ogni società titolare di aree ha l'obbligo di procedere a:

- realizzare una sistematica attività di caratterizzazione delle aree in oggetto (sia dei suoli che delle acque di falda) tenendo conto di quanto previsto dal Protocollo Operativo – Venezia, ritenuto approvabile dalla Conferenza di Servizi Decisoria del 4 Giugno 2008.
- in caso di contaminazione dei suoli e/o delle acque sotterranee, avviare la messa in sicurezza d'emergenza individuando, almeno in fase di prima approssimazione, i casi di inquinamento per le sostanze molto tossiche, cancerogene e persistenti, così come definite dall'ISS, che superino di oltre 10 volte i valori tabellari definiti dalla vigente normativa per i suoli e per le acque sotterranee.
- avviare, in caso di contaminazione delle acque di falda, l'emungimento delle acque di falda in corrispondenza dei piezometri nei quali si sono misurati superamenti di oltre 10 volte i limiti fissati dalla tabella 2 Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del D. Lgs. n.152/2006, e inviare le acque emunte ad idoneo impianto di trattamento;
- adottare, in caso di contaminazione delle acque di falda, misure di messa in sicurezza d'emergenza nei confronti della laguna da attuare mediante lo sbarramento fisico della falda contenuta sia nei terreni di riporto che negli strati permeabili sottostanti il "caranto" (prima falda), al fine di impedire la diffusione di contaminazione verso le acque lagunari;
- presentare, in caso di contaminazione delle acque di falda, il progetto di bonifica della falda dell'intera area che tenga conto dei risultati della caratterizzazione e sia basato in alternativa: sulla realizzazione di una conterminazione dell'area di proprietà mediante interventi di marginamento e retromarginamento relativi a tutti i lati dell'area di proprietà della medesima tipologia ed efficacia di quelli in corso di realizzazione da parte del MAV, che isolino l'intera area su tutti i lati, nonché sulla realizzazione di un idoneo sistema di captazione delle acque di falda

inquinata e di un impianto di trattamento delle acque emunte o sulla condivisione finanziaria dell'intervento in corso di realizzazione da parte del MAV;

- in caso di contaminazione dei suoli, presentare il progetto di bonifica dei suoli dell'intera area di competenza.

La valutazione e approvazione dei progetti di tutti i soggetti che si trovano all'interno del SIN, avviene in accordo con gli enti locali, gli enti di controllo e gli Istituti nazionali, seguendo protocolli e criteri condivisi. I piani di caratterizzazione e i progetti di bonifica vengono istruiti dalla Segreteria Tecnica dell'Accordo per la Chimica presieduta dalla Regione del Veneto e di cui fanno parte il Ministero dell'Ambiente, il Ministero dello Sviluppo Economico, il Magistrato alle Acque, la Provincia, il Comune, l'Autorità Portuale, l'ARPAV, l'APAT, l'ISS, l'ICRAM. La valutazione dei progetti presentati dai soggetti che si trovano all'interno del SIN, è effettuata in Conferenze di Servizi istruttorie, a cui partecipano gli enti locali, gli enti di controllo, gli Istituti Scientifici Nazionali e i soggetti interessati, seguendo protocolli e criteri condivisi. La Conferenza di Servizi "Decisoria" indetta dal Ministero dell'Ambiente assume, infine, le decisioni in merito alla approvabilità dei progetti presentati.

In considerazione delle modifiche normative introdotte dal D.Lgs. 152/2006, alle Conferenze di Servizi decisorie non partecipa più la Regione del Veneto.

Messa in Sicurezza di Emergenza

Per quanto riguarda la messa in sicurezza di emergenza, (MISE), il Master Plan ha individuato nell'eliminazione degli hot spot di contaminazione e nell'emungimento controllato della falda contaminata le azioni principali e prioritarie da porre in essere parallelamente alla realizzazione del confinamento delle macroisole, per evitare la diffusione dell'inquinamento a seguito di dilavamento, trasporto eolico, diffusione in atmosfera e dispersione di inquinanti in falda e nella Laguna e i criteri di riferimento sono stati stabiliti dalla Conferenza di Servizi Decisoria.

I criteri di riferimento per la messa in sicurezza di emergenza, già indicati dal Master Plan e ulteriormente definiti dalle Conferenze di servizi decisorie sono i seguenti:

- è necessario sbarrare e/o intercettare la falda contenuta nei terreni di riporto nonché quella contenuta negli strati permeabili sottostanti il caranto (cosiddetta prima

falda) al fine di impedire che le stesse, inquinate, refluiscono direttamente o indirettamente nelle acque Lagunari;

- nella realizzazione delle opere di sbarramento e/o intercettazione della falda devono essere adottate tutte le cautele necessarie per evitare fenomeni di *cross contamination* tra la falda contenuta nei terreni di riporto e la prima falda;
- il marginamento realizzato dal Magistrato alle Acque di Venezia e le relative opere di drenaggio costituiscono la migliore modalità per impedire la diffusione della contaminazione verso l'ambiente Lagunare. Finché le opere di marginamento non saranno concluse è necessario adottare quali sistemi alternativi di intercettazione, barriere di pozzi di emungimento – o sistemi equivalenti efficaci - posti al confine del margine demaniale verso la Laguna, fatta salva la necessità di eventuali ulteriori interventi sulla base dei dati disponibili;
- le barriere di pozzi di emungimento devono essere realizzate in maniera da garantire flessibilità di gestione e integrazione con le opere di marginamento;
- nella realizzazione dei pozzi di emungimento deve essere data priorità a quelli ubicati nelle zone in cui si ha l'affaccio sulla Laguna rispetto a quelli ubicati nelle zone interne. Sui margini lagunari deve essere assicurato, nei tempi tecnici strettamente necessari, l'azzeramento per quanto possibile della diffusione della contaminazione; nelle zone interne l'emungimento riguarderà in primo luogo l'eliminazione di eventuale surnatante e di acque contaminate e con elevata possibilità di diffusione;
- è necessario eliminare gli *hot spots* di terreno contaminato laddove si rilevino rischi igienico-sanitari e/o ambientali;
- la messa in sicurezza d'emergenza, così come l'applicazione dell'analisi di rischio, deve essere attuata in coerenza e nel rispetto dei criteri e delle modalità previsti dal D.M. 152/2006, con riferimento alla tutela della salute e dell'ambiente;
- nelle zone industriali, ai fini dell'applicazione delle misure di messa in sicurezza d'emergenza per le sostanze molto tossiche, cancerogene e persistenti, così come definite dall'ISS, dovranno essere individuati, almeno in fase di prima approssimazione, i casi di inquinamento che superino di oltre 10 volte i valori tabellari definiti dalla vigente normativa in materia di bonifiche per i suoli e per le acque sotterranee. Con riferimento alle sostanze volatili, l'adozione di misure di messa in sicurezza d'emergenza sarà effettuata qualora – a seguito di un'indagine sito-specifica, svolta sulla base di analisi di campo e riferita agli standard

normativi e contrattuali vigenti – sia verificato di concerto con gli Enti di Controllo il superamento dei limiti normativi vigenti di esposizione professionale, ovvero TLV/TWA. Con riferimento alle sostanze non volatili, l'adozione di misure di messa in sicurezza d'emergenza, mediante mitigazione e/o chiusura dei percorsi di esposizione, sarà effettuata dopo una verifica, condotta congiuntamente agli Enti di Controllo, della reale possibilità di esposizione per contatto dermico e da ingestione di contaminanti presenti sul suolo superficiale;

- si dovrà provvedere alla caratterizzazione e alla gestione del terreno contaminato rimosso in base alle disposizioni normative in vigore sui rifiuti.

Nella logica del sistema di messa in sicurezza del Sito, il Progetto Integrato Fusina (PIF) rappresenta un elemento centrale per il trattamento delle acque di falda emunte. Il PIF, infatti, era già previsto nel Piano Direttore 2000 della Regione Veneto ed è stato fatto proprio dal Master Plan. Esso prevede l'ampliamento della rete di collettamento dei reflui civili ed industriali, il potenziamento dell'impianto di depurazione esistente anche mediante l'introduzione di uno stadio finale di finissaggio attraverso fitobiodepurazione e la collocazione del punto di scarico a mare. Inoltre è prevista la realizzazione di un modulo specifico per il trattamento delle acque di falda provenienti dagli interventi di messa in sicurezza di emergenza, bonifica e dai dreni retrostanti i marginamenti e i retromarginamenti delle macroisole e convogliati in un rete di adduzione dedicata.

Caratterizzazioni

Ai sensi degli impegni assunti con la sottoscrizione dell'Accordo per la Chimica, le aziende firmatarie hanno effettuato la caratterizzazione delle proprie aree secondo una griglia di indagine a maglia quadrata avente 100 m di lato, ove i punti di campionamento sono localizzati in corrispondenza dei nodi.

Nell'ambito dell'Accordo di Programma per la Chimica erano stati considerati complessivamente 1185 sondaggi, di cui 510 attrezzati a piezometro. Di questi sono risultati fuori limite, anche per un solo parametro analitico determinato, 407 sondaggi pari al 34% circa del totale esaminato.

La contaminazione, rappresentata nel Master Plan, oltre a risultare diffusa appare anche piuttosto complessa, condizione dovuta da una parte all'elevato numero di famiglie inquinanti rilevate, dall'altra alla loro compresenza all'interno dei singoli sondaggi. L'elaborazione dei dati ha consentito di riconoscere come il 42% circa di tutta la superficie convenzionalmente contaminata fosse imputabile alla presenza, in forma non

associata, di due sole famiglie di inquinanti: i metalli e gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA). Tenendo conto anche degli areali ove le due famiglie risultano contemporaneamente presenti, si giunge a comprendere circa i 2/3 dei 217 ettari complessivamente contaminati della Penisola della Chimica.

Il Master Plan e la Conferenza di Servizi ha previsto l'estensione della caratterizzazione qualitativa e quantitativa del suolo e delle acque sotterranee dell'intera area del Sito di Interesse Nazionale, ritenendo di integrare e ampliare il quadro conoscitivo secondo i seguenti criteri:

- i soggetti che avevano già svolto la caratterizzazione basata su maglia 100x100 ai sensi dell'Accordo sulla Chimica, dovevano presentare un piano di integrazione per raggiungere una densità informativa complessiva pari ad 1 punto ogni 2500 mq (maglia 50x50);
- per le aree industriali (interessate da insediamenti produttivi attuali e precedenti) e di discariche di rifiuti industriali (realizzate precedentemente al DPR 915/82) sulle quali non erano mai state svolte indagini, doveva essere presentato un piano di caratterizzazione prevedendo di effettuare indagini con maglia equivalente pari almeno a 50x50 m (cioè un carotaggio ogni 2500mq);
- per le altre aree (residenziali, pubbliche, agricole) sulle quali non si siano mai svolte e non si svolgano attività potenzialmente inquinanti, ma potenzialmente interessate da inquinamento passivo, il Piano della Caratterizzazione e le conseguenti indagini saranno effettuate con intervento pubblico, da parte di ARPAV per le aree agricole¹⁸ e del Comune di Venezia per le aree residenziali. La maglia di indagine per la caratterizzazione di tale aree è stata definita sulla base della storia e delle situazioni pregresse di tali aree, della prossimità alle fonti di inquinamento note, agli utilizzi in atto e ai potenziali rischi igienico-sanitari.

La caratterizzazione sia dei suoli che delle acque di falda deve tenere conto di quanto previsto dal Protocollo Operativo – Venezia, ritenuto approvabile dalla Conferenza di Servizi decisoria del 4 Giugno 2008 e delle prescrizioni formulate dalle Conferenze di Servizi decisorie:

- deve essere terebrato almeno un sondaggio ogni 2500 m2;
- devono essere realizzate almeno n.3 coppie di piezometri captanti le acque di impregnazione del riporto e della prima falda, ubicate in modo da ricostruire in maniera dettagliata la stratigrafia dell'area e l'idrogeologia (direzione principale di

¹⁸ La Conferenza di Servizi decisoria del 9 Marzo 2007 ha ritenuto approvabile il Piano di Caratterizzazione delle Aree Agricole e sono in corso tali attività.

deflusso della falda). E' necessario, inoltre, terebrare n.1 piezometro per la caratterizzazione delle acque della seconda falda. Nella realizzazione dei piezometri dovrà essere adottato ogni accorgimento necessario per impedire fenomeni di *cross contamination* tra le falde;

- è necessario che almeno il 10% dei campioni prelevati dall'Azienda sia analizzato da ARPAV ai fini della validazione della caratterizzazione;
- i metodi analitici utilizzati devono essere standard riconosciuti a livello nazionale e/o internazionale;
- i limiti di rilevabilità delle metodiche analitiche devono essere pari a 1/10 dei limiti fissati dalla vigente normativa in materia di bonifiche;
- i parametri PCDD/PCDF, PCB e amianto devono essere ricercati almeno nel 20% dei campioni di *top soil* (0-20 cm) prelevati. Qualora il *top soil* non sia campionabile la ricerca dei predetti parametri dovrà essere condotta sui campioni prelevati nello strato immediatamente sottostante. Nel caso in cui venisse rilevata la presenza di tali parametri in concentrazioni superiori ai limiti accettabili nei campioni superficiali, la ricerca di tali parametri dovrà essere estesa ai campioni prelevati anche negli strati più profondi in corrispondenza dei punti dove si è riscontrato il superamento, nonché a tutti i campioni superficiali prelevati nell'area (1 sondaggio ogni 2500 m²).

Al 01/04/2008 le aree con piano di caratterizzazione approvato o caratterizzate nel SIN di Venezia – P. Marghera erano pari a circa 1973 ettari su una superficie totale di circa 3.017 ettari, corrispondenti a circa il 65,4% dell'area totale perimetrata.

Tra gli inquinanti rilevati si riportano nella tabella 4.2 alcuni esempi di tipologia e frequenza dei superamenti dei limiti fissati dalla normativa per famiglia di contaminanti prevalenti nei suoli e nelle acque di falda nel SIN di Venezia-Porto Marghera.

Tabella 4.2: tipologia e frequenza di campionamenti dei limiti normativi per famiglia di contaminanti nel Sin di Venezia- Porto Marghera¹⁹

Contaminante	Frequenza
Suoli	
Inorganici	20 %
Idrocarburi	16 %
Aromatici policiclici	15 %
Diossine e furani	12 %
Alifatici alogenati cancerogeni	9 %
Alifatici clorurati non cancerogeni	9 %
Composti organici aromatici	9 %
Clorobenzeni	4 %
Alifatici clorurati non cancerogeni	2 %
Ammine aromatiche	2 %
Nitrobenzeni	2 %
Acque di falda	
Inorganici	16 %
Alifatici alogenati cancerogeni	14 %
Aromatici policiclici	14 %
Composti organici aromatici	14 %
Metalli	10 %
Alifatici clorurati non cancerogeni	7 %
Clorobenzeni	6 %
Diossine e furani	6 %
Fenoli e clorofenoli	6 %
Altre sostanze	5 %
Ammine aromatiche	1 %
Nitrobenzeni	1 %

Bonifiche

La strategia generale di intervento delineata dal Master Plan prevede il risanamento ambientale delle terre emerse e delle falde mediante interventi di bonifica, bonifica con misure di sicurezza e messa in sicurezza permanente con livelli di priorità differenziati sulla base di criteri di praticabilità tecnica, di sostenibilità economica, di riqualificazione socio-economica e di rischio sanitario.

In base alle sperimentazioni e agli interventi fino ad oggi effettuati a livello mondiale, il Master Plan ha offerto un quadro delle tecniche disponibili e applicate con successo, differenziate a seconda dell'efficacia riscontrata sugli inquinanti presenti nei suoli da trattare, dei tempi di realizzazione e dei relativi costi di esecuzione.

¹⁹ Fonte: Ministero dell'Ambiente.

Tali tecnologie sono suddivise principalmente in:

- trattamenti *in situ*;
- trattamenti *ex situ*;
- opere di messa in sicurezza;
- messa in riserva provvisoria o definitiva.

Le tecnologie di bonifica che il Master Plan ha ritenuto applicabili a Porto Marghera sono state selezionate in base ai seguenti criteri:

- applicabilità con elevati rendimenti della tecnica;
- predilezione per trattamenti *in situ*, o in alternativa che minimizzino la movimentazione dei terreni contaminati;
- contenimento dei costi;
- utilizzo dell'impiantistica esistente, o di prevista realizzazione a breve termine;
- disponibilità sul mercato di mezzi e attrezzature necessarie per i vari trattamenti.

Le differenti tecnologie utilizzate per la bonifica di suoli e falde, su approvazione del Ministero dell'Ambiente, nei diversi Siti di Interesse Nazionale possono essere riassunte nelle seguenti tipologie:

- ossidazione chimica (ISCO): iniezione nel sottosuolo (terreni saturi / falda acquifera) di miscele ossidanti per l'ossidazione dei contaminanti organici (IPA e fenoli ma anche composti organici clorurati quali il tricloroetilene ed il cloroformio) attraverso un processo di mineralizzazione in presenza di idonee condizioni ossidanti, successivamente anche trattabili con tecniche di bioremediation; i reagenti più utilizzati sono il perossido di idrogeno (Fenton), l'ozono ed altri ossidanti; è in corso la sperimentazione con il persolfato di sodio;
- *Multi Phase Extraction* o *Dual Phase Extraction*: tecnologie *in situ* che consentono di estrarre contemporaneamente i composti volatili alogenati e non e idrocarburi presenti sia nella zona insatura che in quella satura, mediante impiego di pompe sommerse con rimozione della fase vapore e liquida;
- *Soil Vapour Extraction*: tecnologia *in situ* per la bonifica del terreno insaturo, in grado di rimuovere i contaminanti volatili alogenati e non e alcuni semivolatili mediante un flusso controllato di aria con una serie di pozzi tenuti sotto vuoto con apposite pompe;

- scavo del terreno e smaltimento: è una tecnologia semplice ma costosa che consiste nello scavo del terreno insaturo e saturo e nel suo trasporto e smaltimento ad idoneo impianto di discarica; ovviamente applicabile a tutte le tipologie di contaminanti, con particolare attenzione però ai composti volatili;
- bonifica elettrochimica (ECRT): è una tecnologia che applica una corrente elettrica continua a bassi valori a terreni saturi contaminati da metalli pesanti e sostanze organiche²⁰ inserendo due elettrodi nel terreno (acciaio, grafite), che funzionano da mezzo di raccolta dei contaminanti grazie alla migrazione verso gli elettrodi medesimi degli ioni disciolti nella fase acquosa;
- *landfarming*: tecnologia on site che prevede la disposizione di strati di terreno contaminato su una superficie impermeabile e l'adozione di procedure per mantenere condizioni ottimali per lo sviluppo delle popolazioni microbiche (corretto bilanciamento dei nutrienti del sistema, trasferimento di ossigeno alle popolazioni microbiche mediante rimescolamento del terreno, tenore di umidità e pH idonei per i processi naturali); non adatti in presenza di composti volatili per la tutela degli operatori;
- biopile: tecnologia derivata dal *landfarming* che consiste nella sovrapposizione di strati di terreno contaminato con inserimento di tubi forati di immissione aria, sostanze acquose e nutrienti nonché tubi di estrazione d'aria dall'ammasso; la biopila viene coperta con teli di plastica e i vapori sono trattati con carboni attivi; tecnologia non adatta a terreni con contaminazione ad elevata concentrazione di idrocarburi;
- *air sparging*: tecnologia *in situ* che induce il gorgogliamento di aria attraverso la falda contaminata provocando la volatilizzazione ed il desorbimento dei composti organici volatili presenti nella zona insatura e la volatilizzazione degli inquinanti disciolti nella zona satura; i gas liberati sono estratti attraverso un sistema di S.V.E. per evitarne la migrazione e la dispersione in atmosfera;
- Attenuazione naturale: monitoraggio della natura e della distribuzione dei contaminanti organici, analizzando i parametri critici che influenzano i processi di degradazione naturale (T, pH, concentrazione di nitrati, nitriti, ammoniaca, fosfati, solfati, etc.) con verifica della popolazione microbica e della progressiva

²⁰ Il processo di decontaminazione elettrocinetica consente anche la rimozione dal terreno dei contaminanti organici eventualmente presenti. Le molecole organiche polari sono soggette a migrazione elettrica verso uno dei due elettrodi, a seconda della loro polarità e della carica superficiale.

diminuzione del volume della matrice contaminata e della concentrazione degli inquinanti; processo molto lento;

- *soil washing*: tecnologia on site con impiego di acqua additivata e processi meccanici; solubilizzazione ed estrazione degli inquinanti e separazione della frazione fine del suolo (che contiene la maggior parte degli agenti inquinanti organici e inorganici). Idonea per idrocarburi, pesticidi e metalli pesanti. Limitata dalla presenza nei terreni di limo e argilla;
- solidificazione/stabilizzazione: è un processo di inertizzazione dei suoli. Tale metodologia di approccio consiste nel rendere inerti i composti inquinanti intrappolandoli fisicamente all'interno di una matrice solida (solidificazione) e/o generando delle reazioni chimiche che riducono la tendenza dei contaminati, presenti nel terreno da bonificare, a separarsi, diminuendone quindi la solubilità, la mobilità e la tossicità. La fase di solidificazione trasforma il terreno in un materiale solido ad alta integrità strutturale, riducendo la mobilità degli inquinanti e quindi la loro possibile dispersione nell'ambiente. La stabilizzazione invece permette di rendere meno mobile l'inquinante;
- *bioventing e biosparging*,: il *bioventing* è una tecnologia di *bioremediation* che consente l'utilizzo di microrganismi autoctoni per la degradazione di composti organici adsorbiti dalle frazioni minerali e organiche del suolo e nella fascia insatura del terreno. Tale tecnologia non si presta per le zone sature ed i corpi di falda. Il processo di *bioventing* si sviluppa attraverso l'immissione di aria negli strati di terreno interessati dalla presenza di contaminanti organici;
- *phytoremediation*: consiste in un trattamento biologico *in situ* o *ex situ* (sedimenti ed acque) dei terreni contaminati che sfrutta l'attività biologica delle piante (produzione di biomassa, filtrazione dell'acqua presente negli interstizi del terreno, di accumulo delle sostanze), ma anche la crescita della flora batterica che lo sviluppo di queste può apportare al terreno; tali capacità variano da pianta a pianta ed anche da specie a specie dello stesso genere. In generale questa tecnica è applicabile a varie tipologie di contaminanti, tra cui metalli pesanti, radionuclidi, solventi clorurati, BTEX, PCB, IPA, pesticidi clorurati, insetticidi organofosfatici, nutrienti;
- desorbimento termico: è una tecnologia che ha lo scopo di vaporizzare i contaminanti organici volatili e semivolatili contenuti nel terreno da bonificare. La tecnica consiste nella vaporizzazione dei composti senza ossidazione né distruzione degli stessi;

- *Pump and Treat*: consiste nel pompaggio e trattamento in superficie delle acque di falda inquinate, attraverso la creazione di uno sbarramento idraulico dovuto al pompaggio di acqua dalla falda.

Nel Sito di Porto Marghera, le tecnologie di bonifica prevalentemente utilizzate per gli interventi di bonifica dei suoli già presentati e approvati al 31 ottobre 2007 sono:

per gli alifatici clorurati cancerogeni:

- Scotico del terreno e copertura superficiale (circa 35 %)
- Multi Phase Extraction o Dual Phase Extraction (circa 13 %)
- Ossidazione chimica - ISCO (circa 13 %)
- Soil Vapour Extraction (circa 7 %)
- Bonifica elettrochimica - ECRT (circa 12 %)

per i clorobenzeni:

- Ossidazione chimica - ISCO (circa 29 %)
- Multi Phase Extraction o Dual Phase Extraction (circa 29 %)
- Soil Vapour Extraction (circa 14 %)
- Scotico del terreno e copertura superficiale (circa 14 %)
- Bonifica elettrochimica - ECRT (circa 14 %)

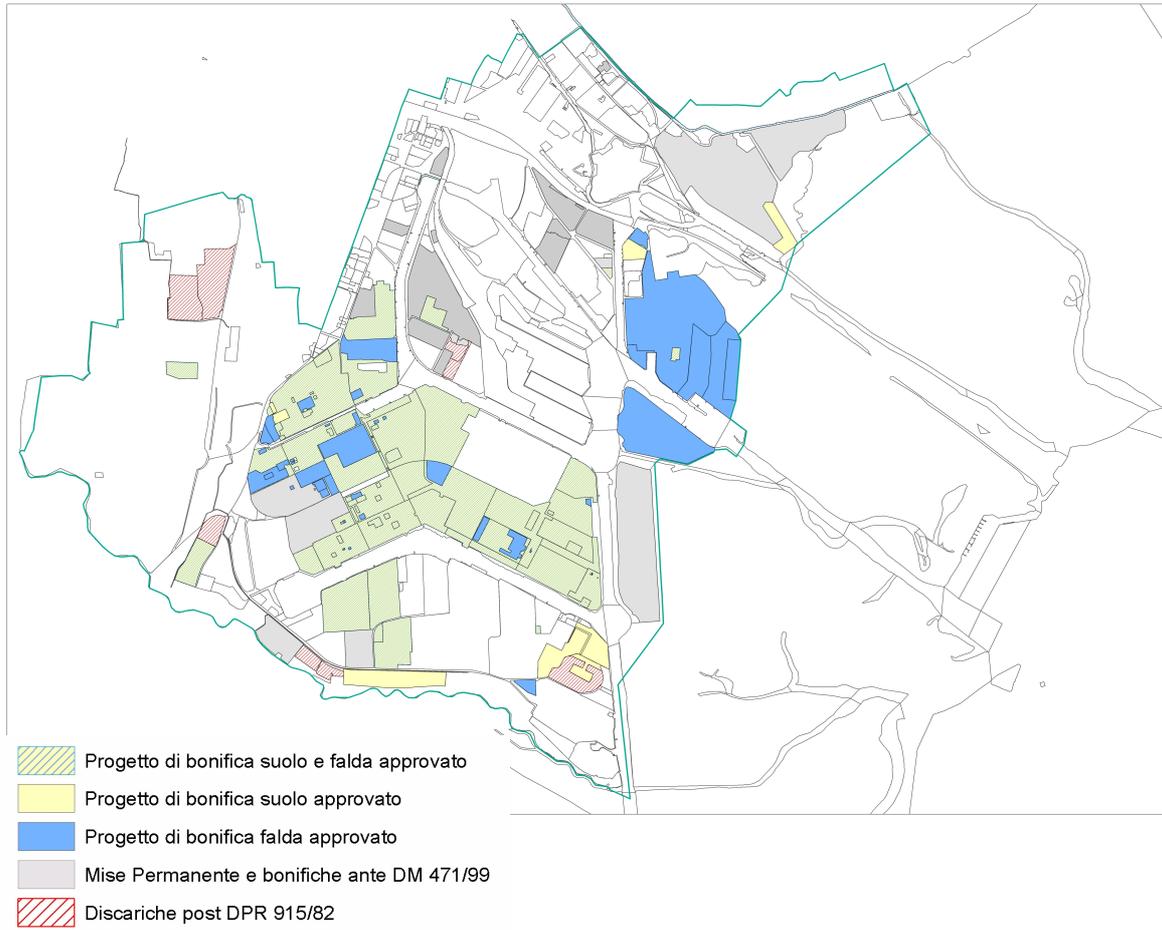
Al 30 giugno 2008 la quasi totalità dell'area industriale è stata caratterizzata e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha emanato i decreti che consentono l'avvio dei lavori di bonifica:

- dei suoli di Syndial SpA del Nuovo Petrolchimico, del Vecchio Petrolchimico, dell'area ex AM8 e dell'Isola 46;
- dei suoli di Demont Ambiente Srl dell'area ex Alcoa;
- dei suoli e delle falda di Vesta SpA, dove sono in corso i lavori di realizzazione della IV linea e del Progetto Integrato Fusina;
- dei suoli di Eni per l'area Vacuum;
- dei suoli di Enichem per l'area TD 12 (ora di Dow Poliuretani Srl) e per l'area 45-48 (ora di Syndial SpA);

- dei suoli del comune di Venezia per l'area Corti Femminili e scuola materna Villaggio San Marco;
- della falde sottostante parte del Nuovo e del Vecchio Petrolchimico presentato da Syndial e dalle Società cointeressate;
- dei suoli e della falda dell'area Moranzani B e Malcontenta C presettato da Syndial;
- dei suoli e della falda del sito Venezia Tecnologie SpA;
- dei suoli del sito Ex Masi presentato da Servizi Porto Marghera Scarl;
- dei suoli dell'area Polimeri Europa SpA.

Inoltre sono in corso di istruttoria per l'approvazione numerosi progetti di bonifica di suoli e falde all'interno del SIN che complessivamente riguardano il 34,4 % della superficie a terra del SIN per quanto riguarda la bonifica dei suoli e il 41% per quanto riguarda la bonifica della falda.

Figura 1: aree con interventi di bonifica approvati



5 Interventi di bonifica dei fondali lagunari

Un'area lagunare di circa 3700 ettari che si estende tra Venezia e Porto Marghera, è stata interdetta alla pesca per motivi di inquinamento con Ordinanza Comunale del 1996. Quest'area, che per 2.200 ettari rientra nel SIN di Porto Marghera, per dimensione, posizione e natura dei sedimenti è di particolare interesse per l'allevamento dei molluschi.

Oltre al problema rappresentato dall'inquinamento dei sedimenti, l'attività di pesca che vi veniva praticata e l'attività di raccolta del seme di vongola che è ancora autorizzata, comportano fenomeni di erosione e di risospensione nella colonna d'acqua di sedimenti e contaminanti e ne conseguono la modificazione della granulometria del fondale con perdita della componente fine, il rimescolamento degli strati, la perdita di coesione e struttura sedimentologica, l'intorbidimento della colonna d'acqua con conseguente riduzione della penetrazione della radiazione solare e la compromissione delle specie bentoniche, vegetali e animali.

Il disinquinamento con tecniche appropriate e la ricostruzione morfologica di tale area sono l'unico strumento che possono ridare questo specchio di laguna ai suoi usi legittimi ed è lo scopo di un apposito Accordo di Programma sottoscritto il 7 marzo 2006 tra Ministero dell'Ambiente e Magistrato alle Acque di Venezia. Questo Accordo prevede la realizzazione di interventi risanamento ambientale e di ricostruzione morfologica che mirano a disinquinare i sedimenti e a ricreare l'alternanza di bassi fondali e canali di vivificazione che consentano di ridurre la perdita di sedimenti che ad oggi finiscono in gran parte nel Canale Malamocco Marghera e da qui vengono persi in mare, compatibilmente con le attività di pesca per cui l'area è vocata. L'ammontare complessivo degli interventi previsti nell'Accordo di Programma è stato stimato in € 250.000.000, di cui il Ministero dell'Ambiente ha già posto a disposizione del Magistrato alle Acque 12,911 milioni di euro derivanti dalla transazione Stato-Montedison, mentre il Magistrato alle Acque si è impegnato per un importo di 7,089 milioni di euro.

Di questo progetto è in corso di conclusione la caratterizzazione per il primo stralcio delle attività per il risanamento delle matrici ambientali (progetto MAPVE1), per un costo pari a € 2.518.028,11.

Questa caratterizzazione mira a valutare lo stato di qualità delle diverse matrici ambientali ai fini della progettazione degli interventi di bonifica e si pone i seguenti obiettivi: determinare la distribuzione spaziale delle concentrazioni dei contaminanti attraverso

l'uso di strumenti geostatica; determinare le caratteristiche granulometriche dei sedimenti nei fondali; determinare le possibili relazioni esistenti tra la distribuzione di contaminanti e le caratteristiche granulometriche dei sedimenti; determinare la geomorfologia dei fondali sulla base delle informazioni disponibili; valutare la biodisponibilità degli inquinanti rilevati attraverso indagini ecotossicologiche mirate; individuare elementi utili alla progettazione degli interventi di messa in sicurezza, risanamento e bonifica che saranno congruenti con le attività di ripristino morfologico della laguna centrale compresa tra Venezia e Porto Marghera.

In tabella 5.1 è riportato lo stato dei finanziamenti dell'Accordo di Programma.

Tabella 5.1 Magistrato alle Acque di Venezia : finanziamenti complessivi aggiornati al 30/06/2007 ²¹

	Importo	% su Fabbisogno	% su Finanziato	% su Impegnato
Fabbisogno	€ 250.000.000	-	-	-
Finanziato	€ 20.000.000	8,0%	-	-
Disponibile	n.d.	n.d.	n.d.	-
Impegnato	€ 2.518.028	1,0%	12,6%	-
Speso	€ 1.908.100	0,8%	9,5%	75,8%

²¹ Fonte: Accordo di programma del 7/03/2006 e dati forniti dal Magistrato alle Acque di Venezia

6 Progetto Integrato Fusina

Il Progetto Integrato Fusina (P.I.F.), approvato nella stesura preliminare, acquisito il parere favorevole della commissione VIA, con Delibera della Giunta Regionale n. 386 del 14/02/2003, si pone come raccordo tra le pianificazioni regionali volte al risanamento e alla tutela della Laguna di Venezia, costituite dal PIANO DIRETTORE 2000, dal MASTER PLAN per la Bonifica dei Siti Inquinati di Porto Marghera, dal Modello Strutturale degli Acquedotti del Veneto (MO.S.A.V.) nonché con le esigenze dell'Autorità Portuale connesse con la navigabilità dei canali portuali.

Il P.I.F. nasce dall'idea di coordinare gli interventi per la depurazione spinta dei reflui e di rigenerazione delle acque usate mediante la trasformazione dell'attuale impianto di depurazione di Fusina dimensionato per il trattamento di circa 100.000 mc/d di acque miste, in centro di trattamento polifunzionale degli scarichi civili e delle acque di prima pioggia di Mestre, Marghera, Porto Marghera e del Mirese, degli scarichi industriali di Porto Marghera, nonché delle acque di falda inquinate drenate nel corso delle operazioni di bonifica attuate nell'area di Porto Marghera.

In particolare, il PIF prevede un assetto tale per cui all'impianto di depurazione di Fusina verranno collettati in modo separato i seguenti flussi di acque reflue:

- reflui di tipo "A": costituiti da acque di origine civile, acque parassite, acque urbane e meteoriche di Mestre, Marghera e dei 17 comuni facenti parte del comprensorio del Mirese, con potenzialità 150.000 mc/d;
- reflui di tipo "B1" e reflui di tipo "B2": i reflui di tipo "B1" sono effluenti industriali dell'area di Porto Marghera, pre-trattati negli impianti di provenienza (portate stimate di 72.000 mc/d); tali reflui vengono convogliati a Fusina assieme ai reflui di tipo "B2", costituiti dalle acque di pioggia derivanti dal dilavamento dei siti potenzialmente inquinati nell'area industriale di Porto Marghera, previo stoccaggio presso i siti stessi;
- reflui di tipo "B3": acque di falda inquinate, drenate a tergo delle conterminazioni realizzate ad opera del Magistrato alle Acque e dell'Autorità Portuale di Venezia lungo le sponde dei canali industriali, nonché quelle drenate dalle Aziende di Porto Marghera nel corso delle operazioni di bonifica (portate stimate di 5.000 mc/d).

Il P.I.F. prevede un adeguamento del sistema di adduzione, depurazione e scarico dei reflui secondo le seguenti direttrici:

- differenziazione delle linee di adduzione all’impianto di depurazione di Fusina dei reflui di origine civile “reflui di tipo A”, con abbattimento delle portate delle acque parassite, da quelli di origine industriale, mediante realizzazione di una nuova rete di collettamento dei reflui di origine industriale che convogli con linee separate i reflui di tipo “B1 + B2” e i reflui di tipo “B3”;
- garanzia di stabilità nell’efficacia del processo e di controllo dell’operatività grazie alla predisposizione del massimo volume possibile di invaso dei reflui sia di tipo “A” (invaso di 50.000 mc per lo stoccaggio in tempo di pioggia o in situazioni di emergenza, rientrante in un intervento di competenza del soggetto attuatore VERITAS s.p.a.), sia di tipo “B” (invaso di 75.000 mc per lo stoccaggio, con sezioni separate per i reflui di tipo B3), a monte dei rispettivi trattamenti;
- adeguamento della filiera di trattamento dei reflui di tipo “A” mediante revisione dei trattamenti primari e secondari (rientrante in un intervento di competenza del soggetto attuatore VERITAS s.p.a.) e la realizzazione di trattamenti terziari prima dell’invio dei reflui all’ulteriore affinamento in Cassa di colmata A;
- realizzazione di una linea di trattamento multifunzionale e per acque da riuso, a cui verranno inviati parte dei reflui di tipo “A” a valle dei trattamenti primari, i reflui di tipo “B3” e le acque di controlavaggio dei filtri;
- realizzazione di post-trattamenti per i reflui di tipo “B1 + B2” in modo da garantire un ampio grado di flessibilità grazie alla modularità e alle interconnessioni previste in progetto;
- predisposizione di un’area umida per l’affinamento dei soli reflui di tipo “A” da realizzarsi in Cassa di Colmata A in vista del loro invio a riutilizzo duale-industriale, con la sistemazione finale dell’area a parco acquatico fruibile;
- predisposizione di una filiera di trattamento fanghi provenienti dalla Linea B, composta da Accumulo e sollevamento, ispessimento, disidratazione con centrifuga e successivo smaltimento dei fanghi di risulta in discarica;
- predisposizione di un ulteriore post-trattamento in impianto dedicato alle acque affinate in fitodepurazione per il successivo riutilizzo duale-industriale;
- realizzazione di una rete di distribuzione delle acque da riutilizzare per usi non potabili, che garantisca l’approvvigionamento idrico non potabile per gli impianti di raffreddamento di Porto Marghera e la connessione all’acquedotto CUAJ in

previsione di un riutilizzo industriale/duale esteso della risorsa idrica disponibile (70.000mc/d);

- scarico finale nel mare Adriatico, 10 km circa al largo di Lido-Malamocco, dei reflui di tipo B e dei reflui di tipo A eccedenti la capacità di riuso.

Il potenziamento e la riorganizzazione dell'esistente impianto di depurazione delle acque civili esistente consentirà, infatti, di affrontare in modo integrato alcune delle problematiche relative alla tutela della Laguna:

- la riduzione dell'inquinamento generato sul bacino scolante e sversato nella Laguna di Venezia, tramite il controllo centralizzato e il trattamento spinto dei reflui e la loro estromissione dalla Laguna, in linea con quanto previsto dal Piano Direttore 2000 (Piano per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia);
- la bonifica dei siti inquinati di Porto Marghera, in cui il P.I.F. costituisce una piattaforma polifunzionale per gli interventi di riqualificazione ambientale nell'ambito del Master Plan, dato che rappresenta l'elemento chiave per il ciclo delle acque, in particolare per il trattamento dei reflui B3 drenati a tergo dei marginamenti e derivanti dagli interventi di bonifica della falda inquinata;
- l'ottimizzazione della gestione delle risorse idriche, poiché 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, che saranno destinate al Modello Strutturale degli Acquedotti del Veneto Centrale in corso di realizzazione da parte della società Regionale Veneto Acque, con l'obiettivo di alimentare con acqua di ottima qualità, aree più sfavorite del territorio regionale, quali sono quelle del Basso Veneto;
- in questo modo sarà possibile garantire servizi acquedottistici migliori (caratterizzati da maggiori portate, elasticità e ridondanza della rete) nell'area compresa fra la bassa padovana ed il Polesine e una adeguata gestione del ciclo integrato delle acque con considerevoli vantaggi per la tutela ed il risparmio delle risorse ambientali;
- 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 provenienti dallo dragaggio dei Canali Lagunari e industriali. A seguito dell'opposizione del Comune di Mira all'allocatione dei sedimenti nella Cassa di colmata A, la società

SIFA, concessionaria della Regione, ha proposto la realizzazione del progetto “Vallone Moranzani” che consente di risolvere in modo economicamente vantaggioso per la Pubblica Amministrazione (Magistrato alle Acque, Commissario Delegato) lo smaltimento dei sedimenti di dragaggio “oltre C” protocollo 1993, che, per la loro contaminazione, non possono essere smaltiti all’interno della conterminazione lagunare;

- la riqualificazione ambientale della Cassa di Colmata “A”: infatti, nelle previsioni progettuali, la zona umida di fitodepurazione diventerà un parco acquatico fruibile nell’area di transizione tra la terraferma e la Laguna. In quest’area si verrà a creare un habitat naturale diversificato, in grado di fornire importanti opportunità per i diversi usi ricreativi, sportivi e di educazione ambientale e costituirà un polmone verde che si congiungerà con le aree verdi in corso di realizzazione o già realizzate nell’entroterra veneziano, quali il Bosco di Mestre e il Parco di S. Giuliano.

Il Quadro Economico del progetto indica una spesa complessiva di € 194.272.520,00 (IVA esclusa), di cui € 178.425.520,00 per lavori e oneri per l’attuazione dei piani di sicurezza, e €15.847.000,00 per indagini e spese tecniche generali. Dell’importo totale, la Regione Veneto si è fatta carico di € 92.800.000,00 quale prezzo da corrispondere, al concessionario, in funzione dell’avanzamento dei lavori, a valere sugli stanziamenti previsti dalla Legge Speciale per Venezia.

Tabella 6.1 Progetto Integrato Fusina: finanziamenti complessivi aggiornati al 30/06/2008

	Importo	% su Fabbisogno	% su Finanziato	% su Impegnato
Fabbisogno ²²	€ 194.272.520,00	-	-	-
Finanziato ²²	€ 194.272.520,00	100,0%	-	-
Disponibile ²²	€ 194.272.520,00	100,0%	100,0%	-
Impegnato	€ 56.245.351,13	29%	29%	-
Speso	€33.506.039,84	17,3%	17,3%	77,7%

Il progetto esecutivo complessivo è stato suddiviso in stralci funzionali, distinti sia per tipologia di lavorazioni sia per ambiti di intervento.

Ogni singolo stralcio ha un proprio cronoprogramma che tiene conto delle rimanenti fasi e comunque rientra nelle previsioni contrattuali di scadenza.

²² L’importo del fabbisogno, del finanziato e del disponibile è costituito dalla somma della quota regionale (€ 92.800.000,00) e della quota di capitale concessionario (€ 101.472.520,00).

Di seguito si riporta lo stato di avanzamento dei lavori che descrive la progressione alla data del 31 dicembre 2007:

Fitodepurazione e Parco

- Procede la posa in opera della passerella pedonale inerente i lavori propedeutici per la protezione della sponda (avanzamento 12%);
- In corso i lavori di regolarizzazione Canale Avesa: proseguono i lavori di posa dell'integratore luminoso per segnalazioni ordinarie (42%) e dei cartelli (40.38%);
- È in corso lo scavo a sezione aperta, la ripresa del materiale accumulato per la formazione di argini (avanzamento 64.75%) e la posa del diaframma impermeabile nella Cassa di Colmata A (avanzamento 61.74%);
- Prosegue, nell'ambito del monitoraggio, la realizzazione di campioni d'acqua per la misurazione di concentrazioni di inquinanti (metalli, IPA, composti organici, composti alifatici e clorobenzeni);
- Relativamente alla viabilità dell'area è stato steso il materiale stabilizzato;
- È in corso di realizzazione lo scavo a sezione obbligata per la posa delle tubazioni e la fornitura del materiale per la realizzazione delle opere.

Marginamento e opere connesse

- Sono proseguiti i lavori di realizzazione delle palancole; relativamente ai lavori propedeutici, è stato realizzato per il 40.00% lo scavo a sezione aperta e sono proseguiti i lavori relativi allo scavo subaqueo su bassi fondali, la demolizione di vecchie strutture, l'estrazione di pali e palancole in c.a. e la rimozione ed il ripristino della recinzione;
- In corso i lavori di infissione palancole di tipo speciale (57,28%) e posa guarnizione per la tenuta dei gargami delle palancole (57,28%);
- Sono in corso i lavori relativi ai cordoli di collegamento; è stato posato il calcestruzzo per le sottofondazioni (avanzamento 41.77%), il getto di sigillatura (avanzamento 30.89%) e l'installazione della rete elettrosaldata (avanzamento 18.87%).

Scarico a mare

- È stata avviata la ripresa del materiale accumulato, mentre è proseguito lo scavo di sbancamento con mezzo meccanico e la posa in opera della condotta sub lagunare;
- Sono state ultimate sia la prospezione archeologica che la bonifica superficiale e profonda da ordigni bellici dell'area interessata dalla tubazione sub lagunare;
- È stata completata la collocazione dei dispositivi di segnalazione dell'area cantiere.

Impianto MBR

- In corso di realizzazione le opere di preparazione delle aree mediante posa di materiale, compattazione del terreno, posa di geotessuto;
- In fase di fornitura opere elettromeccaniche.

Impianto di depurazione

Proseguono le attività. Vengono condotte indagini chimiche sui terreni. Sono in fase di fornitura opere elettromeccaniche.

Sulla base di quanto previsto originariamente nel contratto di concessione ed a seguito della sottoscrizione di appositi verbali, le scadenze temporali relative all'esecuzione degli interventi rientranti nel Progetto Integrato Fusina sono così distinte:

- 31 dicembre 2008, data di ultimazione per il Servizio Trattamento Reflui di tipo B3 e Fanghi;
- 6 aprile 2010 data di ultimazione dell'Opera complessiva.

Attualmente, a seguito della definitiva sottoscrizione del citato Accordo di Programma “Moranzani”, è in corso la stesura, peraltro già definita, di una Variante al Progetto Integrato Fusina, finalizzata ad affrontare alcune problematiche intervenute dopo la sottoscrizione della Concessione:

- Opposizione del Comune di Mira al conferimento in Cassa di Colmata A di sedimenti derivanti dalle operazioni di dragaggio dei canali portuali (circa 2.000.000 mc);
- Tendenza alla riduzione delle portate dei reflui tipo B1 e B2, conferite all’impianto, dovute a variazione di fattori socio-economici;
- Variazione qualitativa dei reflui industriali conferiti, dovuta all’adeguamento, con le migliori tecnologie disponibili, degli impianti di depurazione presenti nelle aree industriali;
- Valutazioni circa l’integrazione con l’impianto di depurazione SG31 gestito da S.P.M. s.c. a r.l. presente nell’area del Petrolchimico.

7 Raccomandazioni dell'Ufficio di Piano

Gli interventi di bonifica e di riqualificazione ambientale del SIN di Porto Marghera costituiscono attività indispensabili alla salvaguardia della salute pubblica, a quella della laguna, e al rilancio socio-economico di Porto Marghera.

Lo sforzo che le Pubbliche Amministrazioni stanno attuando per quest'area attraverso gli interventi di confinamento, il dragaggio dei canali, la realizzazione del Progetto Integrato Fusina e delle opere previste nell'Accordo "Vallone Moranzani" è sicuramente notevole, sia in termini economici che di programmazione e mette in evidenza come ci sia una volontà ben precisa di cercare di recuperare e sviluppare il ruolo di Porto Marghera come realtà portuale e polo industriale di eccellenza.

Alla luce del quadro di sintesi delineato nel presente rapporto, l'Ufficio di Piano nel suo ruolo istituzionale di organo di indirizzo alla programmazione e pianificazione della salvaguardia ambientale e socio-economica di Venezia e della sua laguna, considera importante porre in risalto i seguenti elementi:

1. gli interventi di marginamento posti in atto dal Magistrato alle Acque e che costituiscono un'opera di salvaguardia della laguna devono essere portati a termine per garantire la messa in sicurezza dell'intera area. Si auspica, quindi, che vengano reperite al più presto le risorse mancanti per consentire la conclusione dei lavori;
2. le operazioni di bonifica dei canali portuali e il conferimento dei sedimenti contaminati devono procedere secondo gli obiettivi prefissati, al fine di assicurare il risanamento ambientale dei fondali per la salvaguardia della laguna e di ripristinare le condizioni di navigabilità del porto, prioritariamente mediante recupero, risanamento e riutilizzo dei sedimenti;
3. si raccomanda di procedere con la caratterizzazione e la bonifica delle aree inquinate all'interno del sito, in modo da garantire la salvaguardia della salute pubblica e dell'ambiente e di incentivare l'acquisizione delle aree da parte di potenziali investitori, attraverso l'attuazione di un piano generale di bonifica che si realizzi senza discontinuità nel tempo e nello spazio, dopo un'opportuna indagine conoscitiva che metta in evidenza la diffusione e gli effetti sulla salute da parte dei contaminanti chimici tossici emessi dai terreni inquinati di Porto Marghera;
4. si apprezzano le azioni messe in atto per il disinquinamento delle falde sotterranee e dei fondali lagunari prospicienti l'area di Porto Marghera;

5. si raccomanda che il potenziamento del depuratore di Fusina con il collettamento di tutti gli scarichi industriali e la sistemazione della cassa di colmata A come area di fitodepurazione, superi gli elementi di criticità rilevati al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati di diminuzione degli apporti inquinanti in laguna, ottimizzazione dell'uso delle risorse idriche e supporto agli interventi di risanamento dei canali e delle aree inquinate;
6. si esprime apprezzamento per l'Accordo "Vallone Moranzani" che attua una pianificazione integrata di interventi ambientali, portuali, idraulici, infrastrutturali, attuando il principio della compensazione ambientale.

ALLEGATI