

sollevamento dei fondali lagunari ed in cui non era nemmeno eliminabile il moto ondosso da natante.

Se da un lato è urgente intervenire per preservare i marginamenti delle isole fortemente degradati, dall'altro lato è altrettanto urgente porre in atto la difesa dagli allagamenti a quote correlate al resto delle difese locali e assumere tutte le cautele necessarie per evitare di danneggiare le numerosissime preesistenze archeologiche.

Elenco opere ultimate

1. Ripristino dei canali nella cassa di colmata B (laguna centrale)
2. Ripristino dei canali nella cassa di colmata D/E (laguna centrale)
3. Dragaggio del canale di Tessera (laguna centrale)
4. Dragaggio del canale Campalto (laguna centrale)
5. Dragaggio del canale Allacciante (laguna sud)
6. Dragaggio di canali in valle Millecampi (laguna sud)
7. Dragaggio canale Scirocchetto (laguna sud)
8. Dragaggio del canale Buello (laguna sud)
9. Dragaggio dei varchi sotto il ponte translagunare tra Chioggia e la terraferma (laguna sud)
10. Dragaggio canali Sottomarina, Madonna, Aleghero, Laghini 1-Aleghero, Trezze (Chioggia)
11. Dragaggio canale Trezze-gronda (Chioggia)
12. Dragaggio del canale S. Domenico e del tratto di laguna tra Chioggia e Borgo S. Giovanni (Chioggia)
13. Dragaggio canali nel bacino esterno del Lusenzo (Chioggia)
14. Vivificazione della Palude di Cona (laguna nord)
15. Ricostruzione di barene e sovrizzo del fondale lungo il canale di Tessera (laguna centrale)
16. Ricostruzione di barene e sovrizzo del fondale lungo il canale di Campalto (laguna centrale)
17. Ricostruzione di barene a sud della cassa di colmata D/E (laguna centrale)
18. Ricostruzione di barene in Valle Millecampi (laguna sud)
19. Ricostruzione di barene lungo il canale Lombardo esterno sud (Chioggia)
20. Ricostruzione di barene lungo il canale Lombardo esterno nord (Chioggia)
21. Recupero morfologico dell'isola di Campalto (laguna centrale)
22. Recupero morfologico dell'isola Fisolo (laguna centrale)

23. Ricostruzione di barene nella zona di Lago dei Teneri (laguna centrale)
24. Realizzazione della conterminazione della barena Novisso a sud della cassa di colmata D/E (laguna centrale)
25. Realizzazione di sovralti di sabbia a protezione delle barene in erosione (laguna nord)
26. Recupero morfologico dell'isola dei Laghi (laguna nord)
27. Recupero morfologico dell'isola del Lazzaretto nuovo (laguna centrale)
28. Recupero morfologico dell'isola Certosa (laguna centrale)
29. Recupero morfologico dell'isola di S. Servolo (laguna centrale)

Elenco opere in corso

2. Interventi di protezione e tutela delle barene in erosione (laguna nord, centrale e sud)
3. Recupero morfologico zona Burano, Mazzorbo, S. Francesco del Deserto (laguna nord)
4. Recupero morfologico zona Tessera, Campalto, Osellino (laguna nord)
5. Dragaggio canali lagunari di Tessera, Fusina e Contorta S. Angelo e ricostruzione di barene (laguna nord e centrale)
6. Realizzazione di sovralti di sabbia a protezione delle barene in erosione (laguna sud)
7. Dragaggio del canale S. Antonio dalla bocca di Malamocco a Caroman (laguna centrale)
8. Sistemazione dei fondali del canale Fossetta (Chioggia)

**Ricalibratura
di canali
e ricostruzione
di barene in valle
Millecampi**

Obiettivo generale
Recupero morfologico

Obiettivi specifici
Contrastare l'erosione
di barene a bassi fondali;
migliorare la circolazione
idrica locale; migliorare
le caratteristiche ambientali
ed ecologiche locali;
ripristinare habitat tipici
della laguna

Interventi principali
Ricalibratura di canali
(19 km); ripristino di barene
(n. 11, per 90 ettari)

Interventi complementari
Trapianto di vegetazione
alofila e di fanerogame
marine

Stato di avanzamento
Ultimati (ottobre 1995)

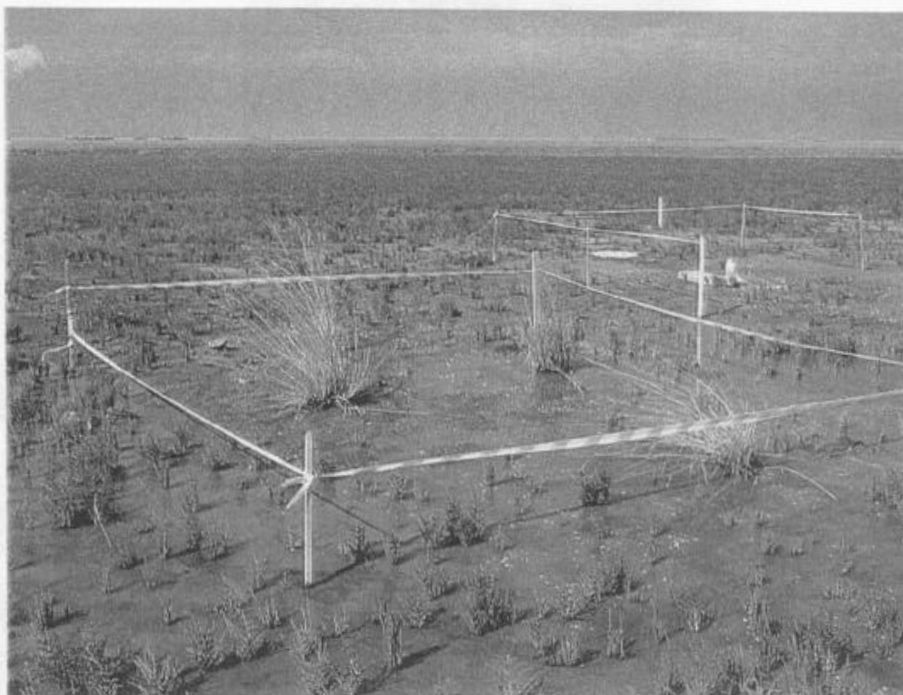
A destra
Delimitazione del perimetro
di una nuova barena
mediante pali di legno
accostati e la stessa barena
dopo la conclusione dei lavori



Laguna nord

A destra, in alto
Messa a dimora
di vegetazione alofila
in barene ricostruite.
Aree sperimentali
per il trapianto di Puccinellia.

A destra, in basso
Vegetazione di barena.
Pianta di *Aster tripolium*
e di *Puccinellia*



**Rinaturalizzazione
delle casse
di colmata**

Obiettivo generale
Recupero morfologico

Obiettivi specifici
Favorire i ricambi idrici
nelle zone lagunari rimaste
isolate dalla costruzione
delle colmate stesse
e ripristinare parte del tessuto
di barene preesistente,
contrastando anche l'erosione
in atto dovuta alla presenza
del "canale dei petroli":
migliorare le caratteristiche
ambientali ed ecologiche
locali

Interventi principali
Scavo di canali (20 km)
e ricostruzione di barene
(n. 14 per 180 ettari)

Stato di avanzamento
In corso

A destra
Una fase dei lavori
per la ricostruzione
di una barana



Recupero morfologico

In alto

Le casse di colmata nel 1987 e nel 1992, a lavori appena ultimati. Sono chiaramente visibili i nuovi canali, che favoriscono l'espansione della marea nell'area lagunare tra le casse di colmata stesse e la terraferma, e alcune barene ricostruite (in basso a sinistra).

Interventi di cui all'Articolo 3 - Lettera a) Legge n. 798/84**3.6. Arresto del degrado dell'ecosistema lagunare****3.6.1. Descrizione degli interventi**

Gli indicatori più vistosi della situazione di degrado ambientale dovuta all'accresciuto inquinamento sono: la riduzione del numero delle specie animali e vegetali; la crescita abnorme di macroalghe e l'emissione di anidride solforosa prodotta dalla loro decomposizione; le morie di pesci per scarsità di ossigeno nell'acqua; la torbidità dell'acqua e la conseguente diminuzione delle fanerogame, che con il loro apparato radicale, contrastano l'erosione dei fondali.

La scomparsa di una fascia di transizione tra terraferma e laguna, ai margini del bacino lagunare, ha aggravato la situazione in quanto tale fascia assorbiva una grande quantità di nutrienti realizzando una "depurazione" naturale.

Il progetto sviluppato dal Consorzio Venezia Nuova per l'arresto del processo di degrado ha come scopo il miglioramento della qualità dei sedimenti e dell'acqua attraverso diversi tipi di intervento che eliminano, o limitano, gli apporti di inquinanti provenienti dai siti inquinati emersi, dai sedimenti lagunari e consentono il controllo degli apporti inquinanti provenienti dal bacino scolante.

In particolare, per quanto riguarda la difesa delle acque lagunari dagli inquinanti provenienti da terre emerse e sedimenti inquinati, si ricorda che il territorio lagunare è stato per secoli oggetto di importanti imbonimenti, accelerati nel secolo scorso per recuperare aree da destinare a sviluppo delle attività industriali.

I materiali utilizzati provenivano dal dragaggio dei canali di accesso portuale e dall'ampliamento ed approfondimento degli specchi acquei del porto di Marghera.

Le stesse aree industriali di Porto Marghera sono state realizzate negli anni dal 1920 al 1960 imbonendo zone lagunari di barene con riporti di terre di dragaggio, residui di lavorazioni industriali e rifiuti solidi urbani. Oggi, in alcuni casi, lungo le sponde dei canali industriali, tali materiali sono a contatto con le acque lagunari per cui si verifica il rilascio di sostanze

inquinanti per effetto del moto ondoso, della marea e del dilavamento da parte delle piogge. Sui fondali dei canali, inoltre, si sono accumulate negli anni sostanze inquinanti provenienti dai reflui delle lavorazioni portuali e industriali.

Il progetto generale degli interventi per l'arresto ed inversione dei processi di degrado ha messo in luce l'importanza, quale fonte di inquinamento per le acque lagunari, di questi depositi incontrollati di rifiuti realizzati nel passato nell'ambito lagunare.

Sono stati individuati 17 siti di deposito di rifiuti che rappresentano una fonte di inquinanti per la laguna; 14 di questi siti si affacciano direttamente sulla laguna, sviluppando un fronte di contatto con la laguna di circa 14,5 km.

Le sponde delle aree imbonite a scopo industriale, utilizzando materiali diversi che rappresentano un pericolo la qualità delle acque e dei sedimenti lagunari, ammontano a circa 50 km complessivamente. Di queste circa 6 km si riferiscono a sponde su canali sversanti in laguna (Naviglio Brenta, Osellino-Marzenego) e soggetti all'influenza delle maree, e 10,8 km sono riferibili ai siti di deposito di rifiuti.

Il Magistrato alle Acque con il Consorzio Venezia Nuova, di concerto con l'Autorità Portuale, hanno, pertanto, messo a punto un programma mirato di interventi nella zona di Porto Marghera.

In particolare, si ricorda che in data 21 ottobre 1998, anche alla luce del Decreto del Ministro dell'Ambiente del giugno 1998 sugli scarichi in laguna di Venezia, è stato siglato l'Accordo di Programma sulla chimica a Porto Marghera (approvato con D.P.C.M. del 12.2.1999) in cui sono affrontate le questioni relative a: "Azioni di risanamento e tutela dell'ambiente" e "Investimenti e salvaguardia dell'occupazione; Procedure autorizzatorie e Controlli".

Per quanto riguarda il primo punto, gli interventi del Magistrato alle Acque e dell'Autorità Portuale di Venezia vengono attuati secondo un piano concordato e mediante specifici atti d'intesa e riguardano principalmente la realizzazione di opere di conterminazione e di dragaggi dei sedimenti inquinati depositati sul fondale e sulle rive dei canali industriali.

In questo ambito, il Magistrato alle Acque ha incaricato il proprio Concessionario di predisporre un inquadramento tecnico generale degli interventi di propria competenza

nonché di svolgere la progettazione esecutiva e di realizzare gli interventi considerati prioritari negli atti d'intesa con l'Autorità Portuale.

Si tratta di lavori molto complessi e delicati data la qualità dei materiali che devono essere trattati, in un momento in cui sono particolarmente sentite le problematiche ambientali legate alla messa in sicurezza di siti ove sono state deposte negli anni scorie delle lavorazioni industriali.

Le conoscenze sullo stato di inquinamento dei sedimenti e sulle problematiche di protezione dell'ambiente e della salute umana crescono rapidamente in parallelo con l'attuazione degli interventi e con l'emergere di nuove normative e direttive di tutela.

Gli interventi da attuare in laguna hanno, quindi, un forte contenuto sperimentale conseguente alla necessità di tener conto delle problematiche che via via emergono.

3.6.2. Stato di attuazione al 31 dicembre 2000

Il Consorzio Venezia Nuova ha redatto un **progetto di massima degli interventi per l'arresto del degrado** che è stato approvato dal Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque di Venezia nel luglio del 1994.

Esso prevede la realizzazione di una serie di interventi secondo le seguenti principali tipologie:

1. Difesa della qualità delle acque e dei sedimenti lagunari mediante interventi che limitano la disponibilità delle sostanze inquinanti presenti nei sedimenti lagunari.

Gli interventi nel piano generale degli interventi realizzati e in corso per raggiungere questo obiettivo sono:

- interventi di sistemazione dei sedimenti nei canali dell'area portuale (dragaggi e/o messe in sicurezza permanente mediante copertura, o interventi in situ);
- confinamento mediante ricopertura dei sedimenti dei bassifondali inquinati ma di dimensioni tali da non poter essere asportati e sostituiti, ricostruendo così habitat adatti alla flora e alla fauna lagunari;
- realizzazione di installazioni di messa in riserva temporanea dei sedimenti inquinati in attesa del loro trattamento;

- realizzazione di impianti di condizionamento dei sedimenti inquinati a supporto dei successivi processi di trattamento e di smaltimento;
- raccolta selettiva delle macroalghe nitrofile e riutilizzo delle stesse.

E' attualmente in corso l'**attività sperimentale di asportazione dei sedimenti inquinanti dal fondale del canale industriale Nord a Porto Marghera**.

L'intervento, avviato nel 1996, risponde alla finalità di realizzare uno scavo dello specchio acqueo in prossimità della banchina della Fincantieri realizzando, contemporaneamente, l'allontanamento dal sito di materiale inquinante ivi depositato che, nel tempo, continuava a rilasciare sostanze provenienti dalle lavorazioni industriali.

La sperimentalià dell'intervento consiste nel realizzare un ciclo di disidratazione del materiale dragato presso un impianto pilota appositamente attrezzato ove viene verificato quale sia il metodo di disidratazione più idoneo a trattare il fango, tra la filtropressatura e la nastropressatura, come peraltro richiesto dalla Commissione Tecnica Regionale – Sezione Ambiente nel voto di approvazione dell'impianto del 12 giugno 1997.

Interventi sperimentali su fondali lagunari sono stati realizzati al **Lago dei Teneri**, un tratto di laguna retrostante le "casce di colmata", e in **Palude della Rosa**, vicino all'isola di Torcello. In entrambi i casi si è potuta verificare la risposta locale dell'ecosistema ai trattamenti compiuti per il miglioramento della qualità dei sedimenti del fondale.

A partire dal 1989, inoltre, il Consorzio Venezia Nuova ha svolto periodiche **campagne di raccolta delle macroalghe**, predisponendo anche un sistema di monitoraggi che indirizzano gli interventi nelle aree maggiormente a rischio (Burano, Tessera, Campalto, Lido, Giudecca e Chioggia). Fino ad oggi sono stati raccolti 220.000 metri cubi di alghe, con un massimo di 50.000 metri cubi nel 1989 e un minimo di 3.500 metri cubi nel 1996.

Parte del materiale raccolto è stato utilizzato, per la prima volta, nella produzione di carta. Ne è stato studiato, tra l'altro, anche il possibile uso come ammendante in agricoltura.

2. Difesa della qualità delle acque e dei sedimenti lagunari mediante interventi che eliminano gli apporti di inquinanti provenienti dai depositi di rifiuti e dai suoli inquinati emersi.

Sono finora stati attivati interventi pilota su 15.700 m di sponde (sponda nord del Canale Industriale Sud, messa in sicurezza permanente dell'ex discarica di Passo Campalto e di quella di Val da Rio, conterminazione delle Isole delle Tresse, dell'Ex-Inceneritore) e sono in corso indagini, rilievi e progettazioni per ulteriori interventi su 23.400 m di sponde (circa 2.500 m riguardano opere di messa in sicurezza permanente di ex discariche).

Le soluzioni tecniche adottate consentono di assicurare il raggiungimento degli obiettivi di tutela e protezione dall'inquinamento delle acque e dei sedimenti lagunari mediante la costruzione di un marginamento non erodibile e a bassissima permeabilità, la realizzazione di opere di captazione delle acque di falda retrostanti per controllare le pressioni sui marginamenti, la riorganizzazione degli scarichi delle acque reflue e delle acque di pioggia. Tali drenaggi sono poi collegati con una rete di trasferimento delle acque inquinate agli impianti di depurazione.

I marginamenti realizzati hanno dimostrato l'efficacia nel bloccare i fenomeni di erosione e di dispersione in laguna dei materiali inquinati costituenti le sponde.

3. Difesa delle qualità delle acque lagunari mediante interventi di controllo degli apporti inquinanti dal bacino scolante.

Sono state ultimati o sono in corso di realizzazione alcune aree umide in zone di transizione, localizzate alla Foce del fiume Dese in Palude di Cona, a lato del canale Nuovo e alla foce Gavaizza e delle aree di fitodepurazione a lato del canale Novissimo (un impianto sperimentale è stato realizzato nell'ambito dell'isola del Lazzaretto Nuovo).

Inoltre sono stati realizzati manufatti di regolazione delle acque dolci nella zona di Botte Trezze.

Con gli interventi di creazione di aree umide in zone di gronda si intende raggiungere il duplice obiettivo di ripristinare l'ambiente di transizione tra acque dolci e salate di particolare pregio ambientale e di ridurre il carico inquinante immesso nei fondali lagunari, investiti dagli apporti dal bacino scolante.

Con gli interventi di regolazione dei manufatti idraulici, sarà invece possibile controllare nel tempo le quantità di acqua dolce da immettere in laguna, aumentando così l'estensione delle aree umide a canneto.

Elenco opere ultimate

1. Messa in sicurezza e risanamento ambientale dell'isola delle Tresse (laguna centrale)
2. Messa in sicurezza e risanamento ambientale dell'isola dell'ex inceneritore (Venezia)
3. Risanamento del fondale in Palude della Rosa (laguna nord)
4. Risanamento del fondale nel Lago dei Teneri (laguna centrale)
5. Raccolta di macroalghe anni 1989 – 1999 (laguna nord, centrale e sud)
6. Risanamento ambientale nell'area lagunare tra i canali S. Spirito e Scoasse (laguna centrale)
7. Risanamento ambientale del bacino del Lusenzo interno (Chioggia)
8. Messa in sicurezza della discarica di Val da Rio (Chioggia) (1° stralcio ultimato)

Elenco opere in corso

1. Messa in sicurezza della discarica della barena del Passo a Campalto (laguna Nord)
2. Asportazione selettiva di sedimenti inquinati dal canale industriale nord di Porto Marghera (laguna centrale) – 1^ fase ultimata; 2^ fase in corso
3. Sistemazione delle sponde del canale industriale sud di Porto Marghera (laguna centrale) – in Accordo di programma con Autorità Portuale di Venezia
4. Realizzazione di opere di regolazione delle acque scolanti in laguna attraverso la botte "a sifone" delle Trezze (Chioggia)
5. Campagna di raccolta delle macroalghe nella stagione primaverile-estiva del 2000
6. Interventi pilota di fitobiodepurazione nella zona del canale Novissimo (laguna sud)

**Messa in sicurezza
dell'ex discarica
dell'isola delle Tresse
a Porto Marghera**

Obiettivo generale

Arresto e inversione
dei processi di degrado
della laguna

Obiettivi specifici

Isolare i materiali contenuti
nell'isola e bloccare
la diffusione di inquinanti
in laguna; predisporre
un contenitore protetto
per collocare, in sicurezza
ambientale, fanghi ricavati
dal dragaggio di ri urbani
e canali lagunari

Interventi principali

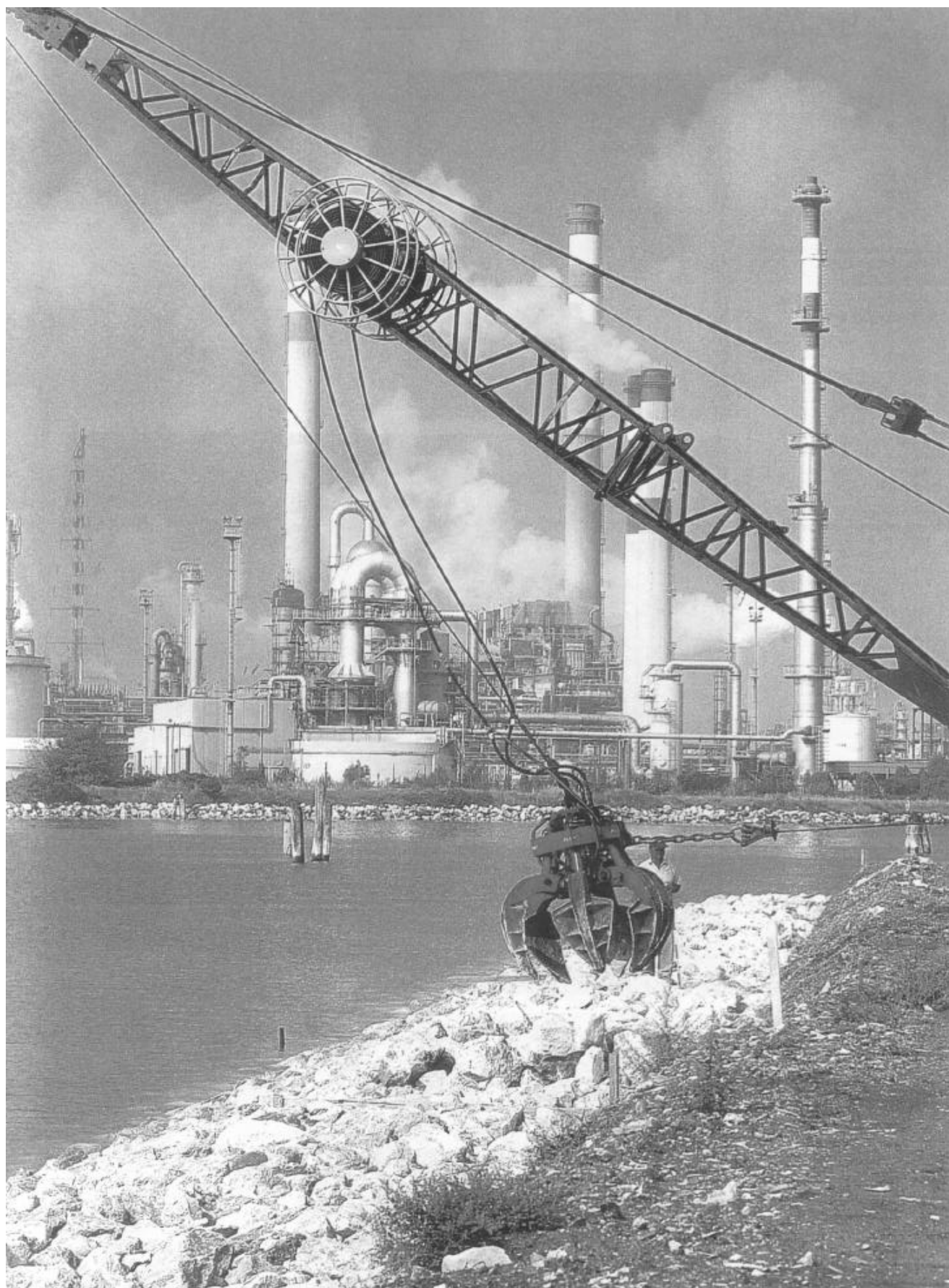
Realizzazione di un sistema
di isolamento perimetrale
costituito da un palancolato
metallico (1,5 km)
e un diaframma plastico
(2,4 km) protetti
da una scogliera di pietrame
disposta lungo l'intero
sviluppo delle sponde
dell'isola (3,9 km)

Stato di avanzamento

Ultimati (luglio 1996)

A destra
Dispersione in laguna
di inquinanti contenuti
nel suolo dell'isola, prima
dei lavori (in alto),
e l'ex discarica
al termine degli interventi





**Messa in sicurezza
delle sponde
del canale Industriale
sud a Porto Marghera**

Obiettivo generale

Arresto e inversione
dei processi di degrado
della laguna

Obiettivi specifici

Contrastare l'erosione
delle sponde e bloccare
la diffusione in laguna
degli inquinanti contenuti
nel suolo, isolandoli
dall'ambiente esterno

Interventi principali

Ristrutturazione delle rive,
realizzate con palancolato
di acciaio completato
da una guaina impermeabile
(sponda nord 3 km;
sponda sud 3,5 km)

Interventi complementari

Realizzazione del sistema
per il collettamento
e per il recapito delle acque
di falda inquinate e dell'acqua
piovana a un impianto
di depurazione

Stato di avanzamento

In corso

*A destra e nella pagina
seguente*

*Due tratti della sponda nord
prima e dopo i lavori*



Arresto e inversione del degrado

