

prossimità dei margini le quote piezometriche si abbassano fino a qualche decina di cm sul l.m.m..

Se ne deduce che in generale le linee di deflusso della prima falda vanno dalle zone più interne del Petrolchimico verso quelle perimetrali: in altre parole le acque della prima falda si muovono tendenzialmente in direzione dei canali industriali.

La prima falda si presenta come una falda in pressione, caratterizzata da bassi gradienti e da basse velocità. Mano a mano che si procede verso il centro del Petrolchimico, esclusa la zona della depressione, le quote piezometriche diminuiscono leggermente stabilizzandosi tra gli 0,45 e gli 0,75 m s.l.m., quote che permangono fino al canale Malamocco-Marghera, se si eccettua un alto piezometrico nella zona al confine Montefibre-Enichem,

Spostandosi invece dalla zona centrale del Petrolchimico verso il Canale Industriale Ovest, le quote piezometriche diminuiscono maggiormente assestandosi tra 0,10 e 0,40 m sul l.m.m., mentre verso il Canale industriale Sud le piezometrie diminuiscono in modo meno evidente. Si ribadisce che la prima falda si presenta come un sistema eterogeneo, caratterizzato da litologie diverse sia in senso orizzontale che in senso verticale.

Mediamente l'acquifero è costituito da sabbie fini e sabbie fini limose, più raramente da sabbie medie e medio-fini, che si interdigitano con lenti argillose più o meno estese. Ne deriva una notevole complessità anche dei parametri idrogeologici, i quali si presentano anisotropicamente distribuiti nelle 3 dimensioni.

Si possono comunque definire le seguenti caratteristiche generali valide nel complesso del sistema idrogeologico in esame: valori della permeabilità da bassi o medio bassi, trasmissività e coefficiente di immagazzinamento ridotti, piccole portate estraibili, velocità effettive dell'acqua da basse a molto basse (pochi metri circa all'anno), gradienti idraulici anch'essi molto piccoli (cfr. figura 6.2-21).

Complessivamente quindi l'acquifero si presenta come un sistema a ridotta circolazione idrica, in cui l'acqua sotterranea tendenzialmente permane per lungo tempo all'interno dei materiali sabbiosi, e di conseguenza può arricchirsi più facilmente delle sostanze presenti nei terreni in cui si muove.

Se si considera che in molte aree non solo della Penisola della Chimica, ma di tutta Porto Marghera, i livelli impermeabili costituiti dalle argille scure limoso-torbose (barena) e da quelle limose nocciola sovraconsolidate (caranto) sono completamente assenti su estensioni anche vaste, si comprende come l'acqua della prima falda in pressione possa venire in contatto con l'acqua ed i materiali di riporto, contaminandosi delle sostanze inquinanti in esso presenti.

Sulla base dei dati disponibili, si può ragionevolmente affermare che il livello della prima falda (salvo che in corrispondenza della depressione lungo il Canale Industriale Sud) risulta sempre mediamente maggiore di quello dei canali industriali perimetrali (che è poi quello del medio mare); considerando che i canali raggiungono profondità tali da intercettare più o meno completamente la falda in questione, ne deriva che l'acqua tendenzialmente defluisce nei canali stessi, e da qui alla laguna.

In conclusione, si richiamano di seguito gli elementi più significativi al fine di una caratterizzazione dell'assetto idrogeologico dell'area della Chimica:

- presenza di una depressione idrostrutturale apparentemente disposta lungo l'asse del vecchio canale Bondante oggi interrato, testimoniata in tutte le campagne piezometriche di cui si hanno i dati e rilevabile anche nella circolazione idrica entro il riporto;
- presenza di un alto piezometrico che dal margine occidentale del Petrolchimico (lato in prossimità di via F.lli. Bandiera) si snoda come una "dorsale", lungo tutto l'asse centrale del Petrolchimico, degradando leggermente, fino ad arrivare al margine orientale (lato canale Malamocco-Marghera);
- dalla "dorsale" centrale le quote piezometriche degradano verso i canali industriali perimetrali, presentando quote piezometriche più basse lungo il margine del canale Ovest (mediamente inferiori al mezzo metro sul livello del mare) e quote più elevate lungo il margine del canale Sud (mediamente sopra il mezzo metro);
- sia i materiali al tetto che quelli al letto della prima falda presentano caratteri di impermeabilità, essendo costituiti per la maggior parte da limi e argille.

Stante l'assetto idrogeologico dell'area in esame e le criticità delle informazioni disponibili, valutazioni idrogeologiche di dettaglio sono subordinate ad una ulteriore validazione e verifica dei dati nonché ad approfondimenti conoscitivi mirati, anche a mezzo di integrazioni sul campo.

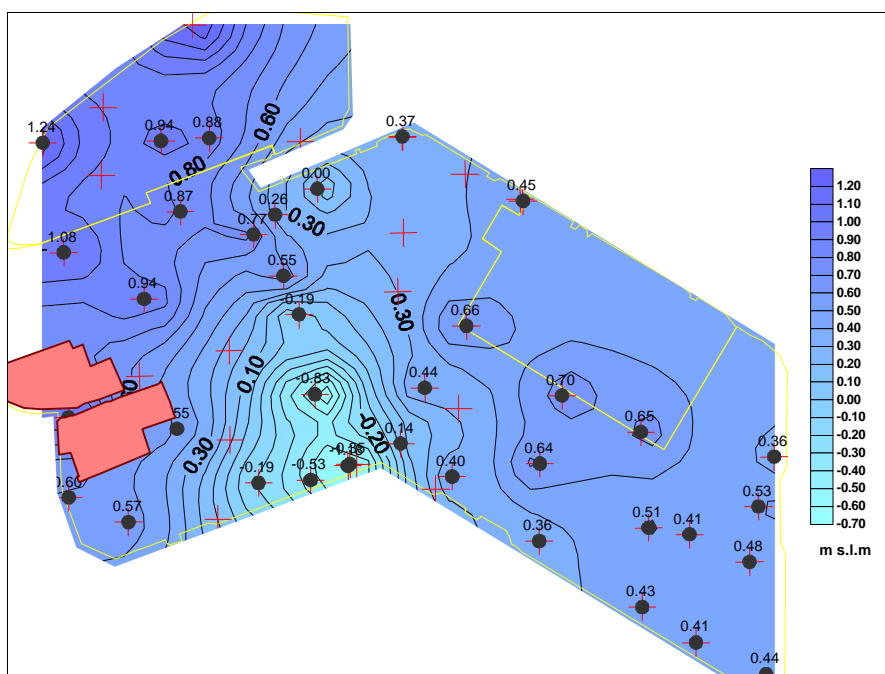


Figura 6.2-16 Ricostruzione dell'assetto piezometrico di prima falda nella macroarea della chimica (campagna di monitoraggio del dicembre 1998). In rosso le aree con interventi di messa in sicurezza.

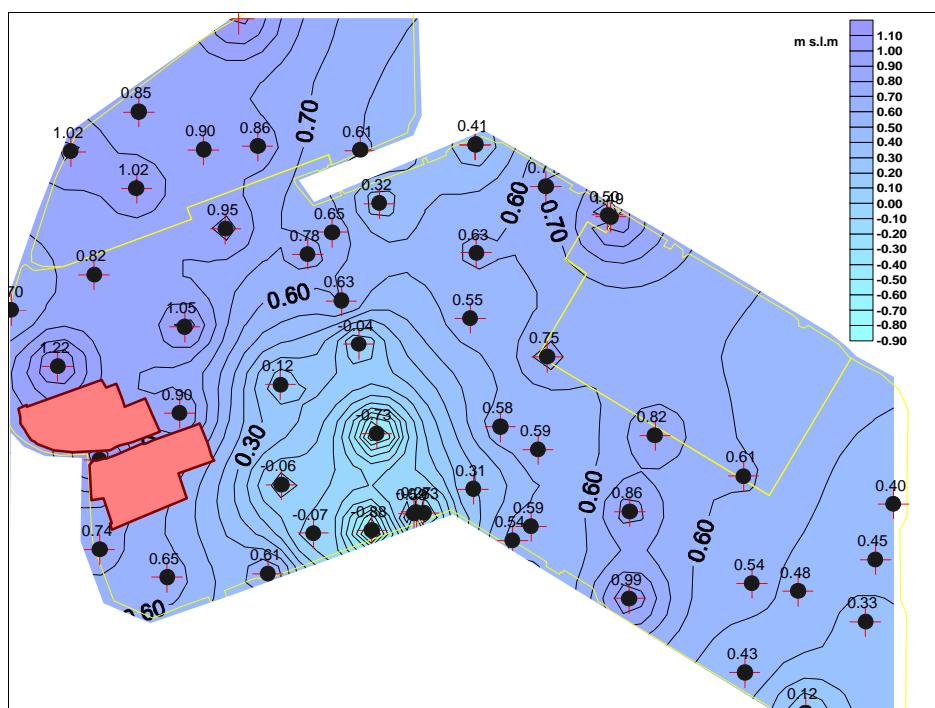


Figura 6.2-17 Ricostruzione dell'assetto piezometrico di prima falda nella macroarea della chimica (campagna di monitoraggio del gennaio 1999). In rosso le aree con interventi di messa in sicurezza.

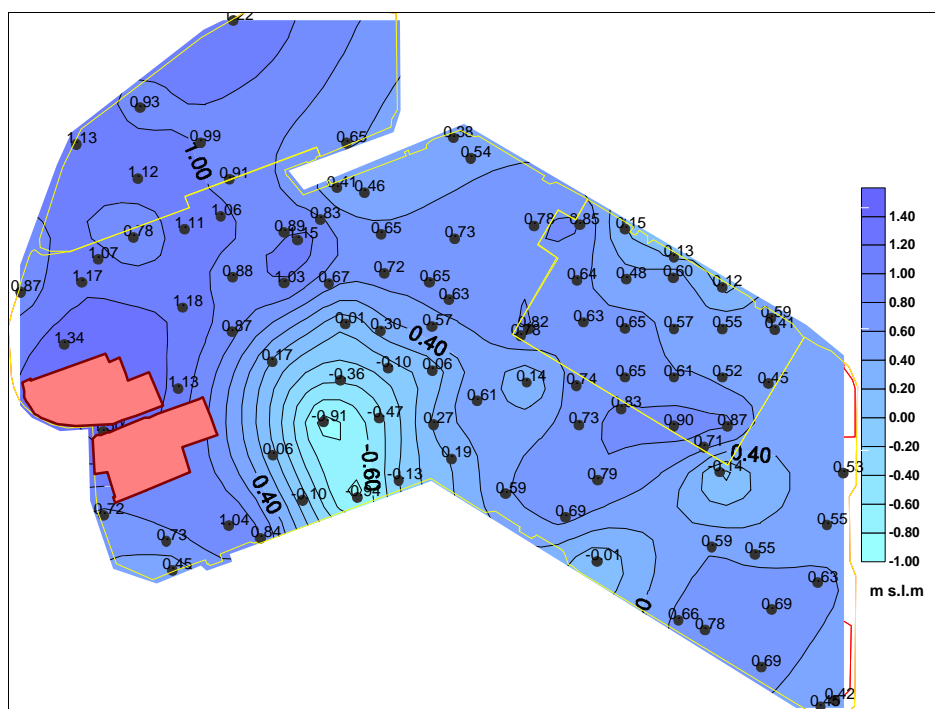


Figura 6.2-18 Ricostruzione dell'assetto piezometrico di prima falda nella macroarea della chimica (campagna di monitoraggio dell'aprile 2000). In rosso le aree con interventi di messa in sicurezza.

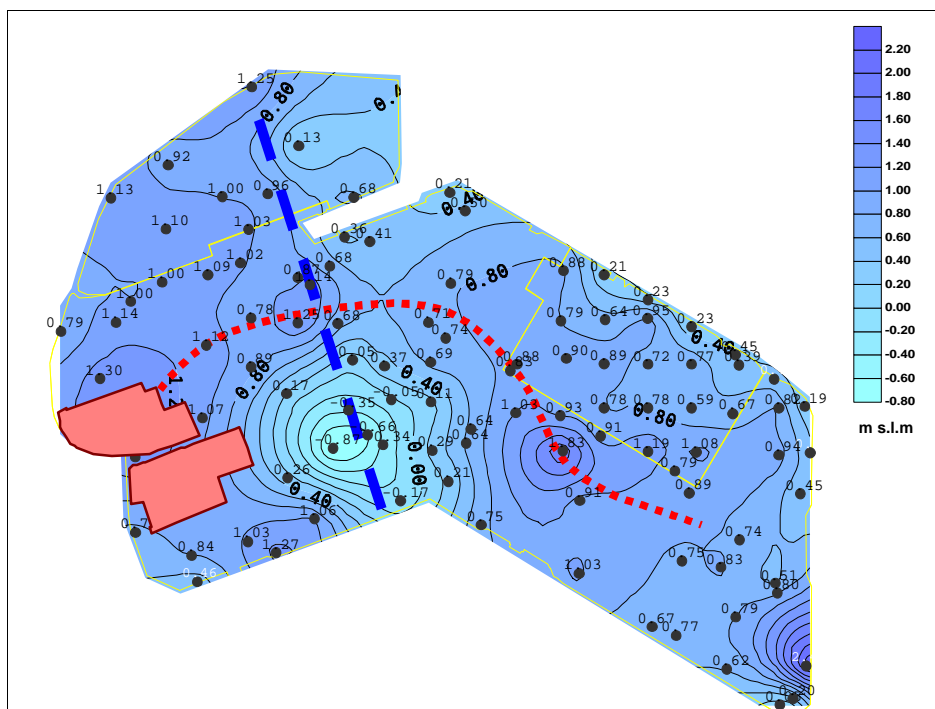


Figura 6.2-19 Ricostruzione dell'assetto piezometrico di prima falda nella macroarea della chimica (campagna di monitoraggio del maggio 2001). In blu il paleocanale del Bondante e in punteggiato rosso la dorsale piezometrica. In rosso le aree con interventi di messa in sicurezza.

Seconda falda

La scarsità di informazioni inerenti questo corpo acquifero non permette di avanzare considerazioni esaustive al riguardo ma solo di larga massima.

Si è cercato di fare un “*Confronto sinottico tra piezometrie di prima e seconda falda*” con l'intento di verificare un eventuale collegamento idraulico tra i due acquiferi. In cinque campagne piezometriche si riscontra (vedi Figura 6.2-20) un andamento perfettamente in fase fra alcuni piezometri di prima falda e l'unico di seconda di cui si dispone di un certo numero di osservazioni, dato che, se verificato, confermerebbe la possibilità di un collegamento tra le due falde.

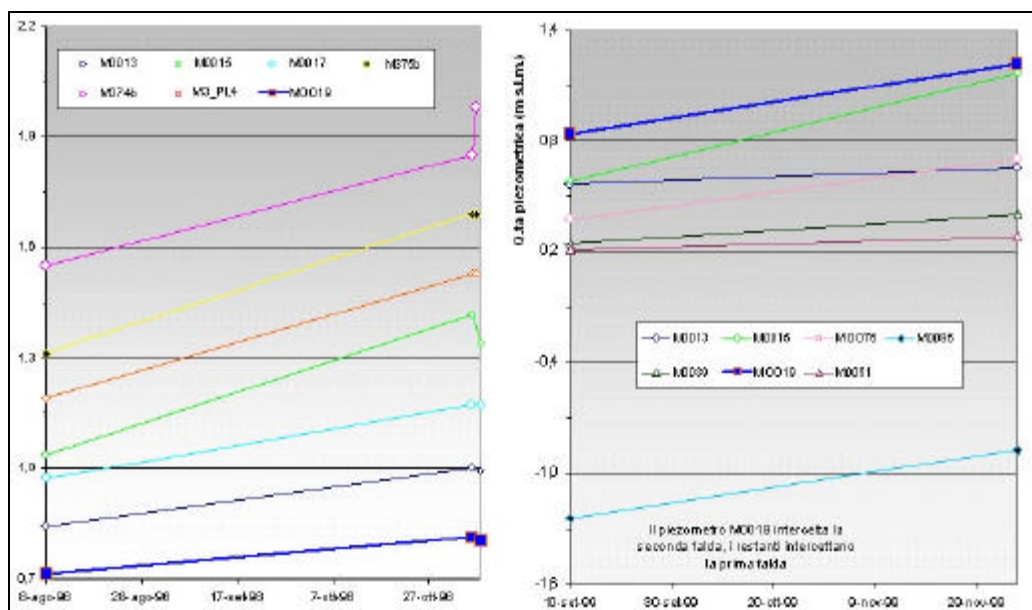


Figura 6.2-20 Confronto sinottico tra le piezometrie di prima e seconda falda.

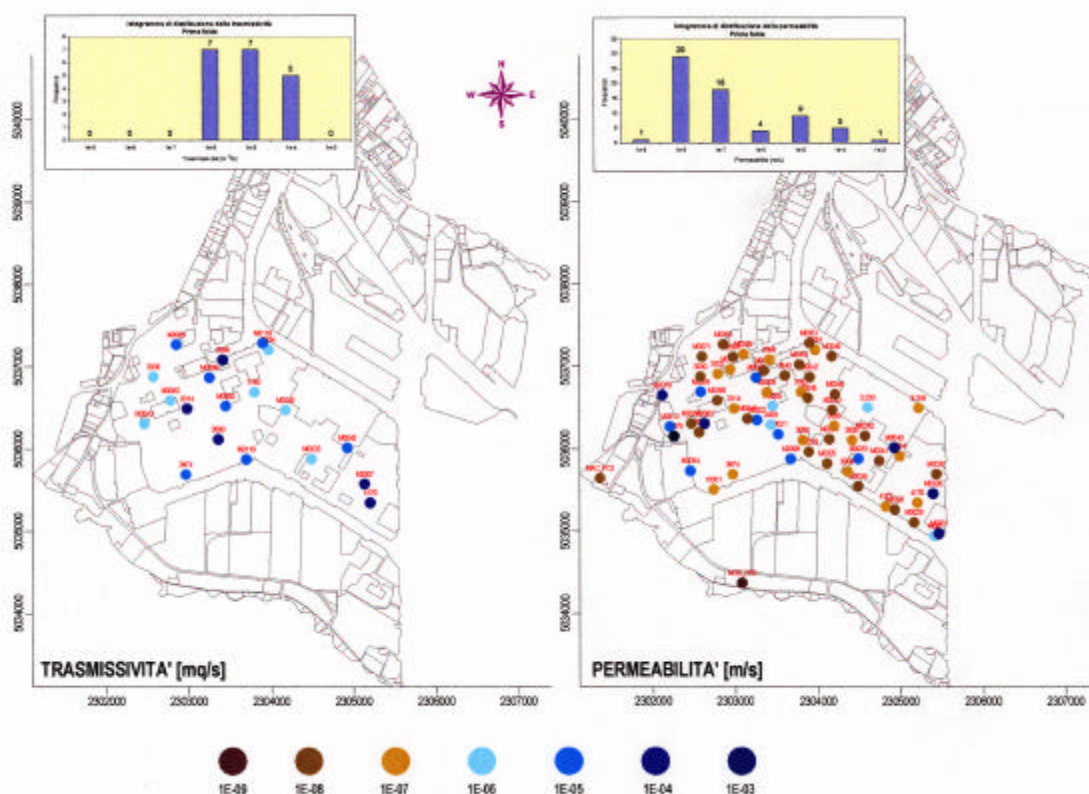


Figura 6.2-21 Parametri idrogeologici prima falda confinata.

6.2.5. Qualità dei suoli

Analisi dello stato di contaminazione

L'analisi dello stato di contaminazione dei suoli è stata condotta in primis attraverso un inquadramento territoriale di sintesi valido per l'intero sito nazionale di "Venezia - Porto Marghera". Successivamente, in funzione dei dati disponibili, si è proceduto mediante approfondimenti singoli, relativi alle due macroaree denominate Area dei Petroli e Penisola della Chimica, che si configurano come elementi definiti e distinti, non solo da un punto di vista geografico ma anche storico - produttivo.

Allo stato attuale le aree interessate da indagini ambientali e/o da interventi di risanamento coprono una superficie complessiva di 1355 ha, corrispondenti a circa il 38% dell'intero sito nazionale di Venezia – Porto Marghera. Il quadro generale delle contaminazioni rivela che sono poco più di 1100 (il 78% del totale considerato) gli ettari emersi come variamente contaminati, sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo.

All'interno della sola zona industriale sono stati finora considerati da indagini e/o interventi di risanamento ambientale circa 1200 ha, pari ai 7/10 di tutte le aree emerse in essa presenti. L'85% della area considerata presenta una contaminazione dei suoli superiore ai limiti di legge⁴.

Nell'ambito dell'Accordo di Programma per la Chimica sono stati considerati complessivamente 1185 sondaggi (di cui 510 sono 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. In base alle convenzioni adottate, le 407 stazioni di indagine risultate fuori limite tabellare andrebbero ad individuare una superficie contaminata di 319 ha, pari all'38% della superficie globalmente interessata dalle 17 aziende firmatarie del DPCM 12/02/99.

In particolare nell'ambito della Penisola della Chimica le stazioni di indagine al di sopra dei limiti previsti dal DM 471/99 risultano essere 268, cioè il 38% dei 709 sondaggi effettuati all'interno dell'area. L'estensione convenzionale della contaminazione risultante sarebbe di 217 ha pari al 45% dell'intera superficie della macroarea considerata.

La contaminazione, oltre a risultare diffusa, appare anche come piuttosto complessa; condizione questa dovuta da una parte all'elevato numero di famiglie inquinanti rilevate e dall'altra alla loro compresenza all'interno dei singoli sondaggi. La visualizzazione spaziale delle contaminazioni (ad esempio, figura 6.2-22), insieme a l'utilizzo di opportuni diagrammi, consente però di riconoscere come il 42% circa di tutta la superficie convenzionalmente contaminata sia imputabile esclusivamente alla presenza,

⁴ Tali considerazioni hanno una valenza soprattutto di tipo qualitativo ed abbisognano necessariamente di un approfondimento di dettaglio al fine di pervenire in modo più efficace ad una reale quantificazione delle superfici contaminate.

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 ha complessivamente contaminati della Penisola della Chimica.

Fra le famiglie di inquinanti a maggiore diffusione spiccano i metalli e gli IPA presenti con valori superiori ai limiti tabellari rispettivamente in 183 e 146 sondaggi su 268 stazioni di indagine risultate fuori limite. Da notare come tali famiglie di inquinanti interessano poco meno di 1/3 dell'intera superficie della Penisola e circa il 60-70% della superficie contaminata complessiva. Nettamente inferiore ma comunque considerevole anche la presenza delle ammine aromatiche, presenti su circa 1/5 dell'area calcolata come convenzionalmente contaminata.

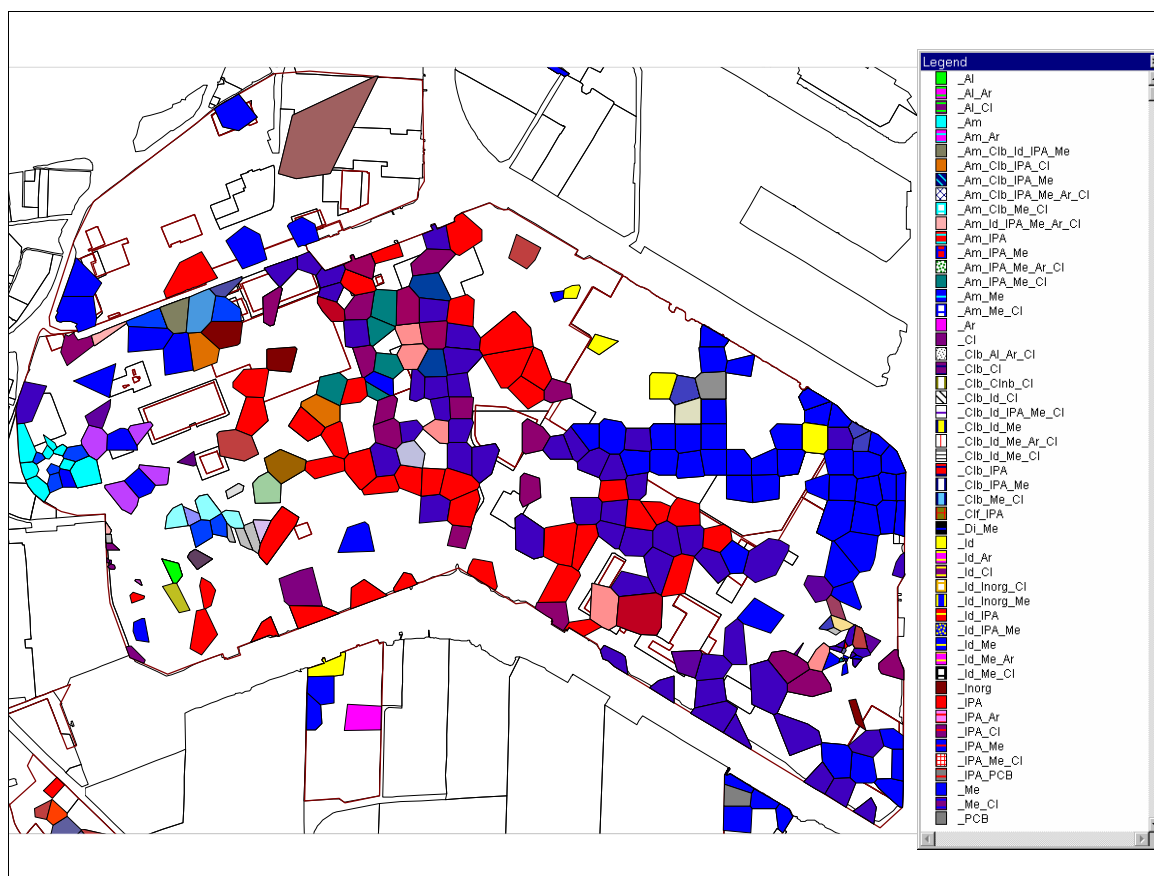


Figura 6.2-22 Famiglie di contaminanti prevalenti nei suoli della Penisola della Chimica.

Gli IPA e i metalli costituiscono gli inquinanti di gran lunga a maggiore presenza in tutti gli strati fino a 5 m dal piano campagna; in particolare i metalli continuano ad essere la famiglia più presente fino ad 8 metri. Le due classi di inquinanti quindi dimostrano di avere una elevata diffusione sia in senso orizzontale che in senso verticale. Conseguentemente nell'intervallo compreso fra 0 e 5 metri si ha una nettissima

prevalenza di IPA e metalli associata ad una presenza, di tono molto minore, di ammine e clorurati; fa eccezione relativa il primo metro con una sensibile presenza di idrocarburi. A partire dai 5 metri, mentre diminuisce drasticamente la contaminazione da metalli ed IPA, si raggiunge un sostanziale “equilibrio” nella commistione di inquinanti.

Fra le sostanze a maggiore diffusione si segnalano, il pirene, di gran lunga il più diffuso analita, presente in 138 sondaggi (51% delle stazioni di indagine fuori limite) con valori superiori al DM 471/99, l'arsenico (97 punti, equivalenti al 36% dei sondaggi fuori limite tabellare), lo zinco (93 punti pari al 35%), il cadmio ed il mercurio (rispettivamente 89 e 82 punti). Da segnalare anche che, fra i metalli, è lo zinco a costituire l'elemento maggiormente presente nella contaminazione complessiva del sottosuolo, mentre è il mercurio a presentare i valori più elevati di superamento del limite (fino a 613 volte).

Nell'ambito dell'Area dei Petroli le stazioni di indagine al di sopra dei limiti previsti dal DM 417/99 risultano essere 62, cioè il 30% dei 205 sondaggi effettuati all'interno dell'area. L'estensione convenzionale della contaminazione risultante è di 51,4 ha pari al 32% dell'intera superficie della macroarea considerata.

La contaminazione è caratterizzata in modo predominante dalla presenza dei metalli, che costituiscono gli inquinanti di gran lunga a maggiore diffusione ed interessano, in forma non associata con altre famiglie, i $\frac{3}{4}$ circa dell'intera superficie contaminata dell'Area dei Petroli. Le altre tipologie di contaminazione dell'area, prese singolarmente, non superano il 7% dell'estensione contaminata totale.

Per quanto concerne la distribuzione verticale, i metalli costituiscono gli inquinanti di gran lunga a maggiore presenza in tutti gli strati considerati dimostrando di avere una considerevole diffusione sia in senso orizzontale che in senso verticale. Fra le sostanze a maggiore diffusione si segnalano, l'arsenico, il più diffuso analita in assoluto, lo zinco ed il mercurio. Da segnalare anche che, fra i metalli, sono il cadmio ed il mercurio a presentare i valori più elevati di superamento dei limiti previsti (fino a 52 volte).

Per quanto riguarda i composti organoclorurati, la quantità di informazioni oggi disponibile non è tale da inferire in maniera dettagliata e certa sui livelli presenti nei suoli.

Stima dei volumi

La frazione contaminata che complessivamente interesserebbe le 17 aziende firmatarie del DPCM 12.02.99 si aggira intorno ai 5.648.400 m³, di cui 4.367.890 m³ nella Penisola della Chimica e 747.950 m³ nell'Area dei Petroli. Tale stima, le cui modalità di calcolo sono esplicitate nel Quadro Conoscitivo esteso in Appendice 1 del Master Plan, rappresenta la migliore stima ottenibile sulla base dell'attuale stato delle conoscenze.

Le caratterizzazioni sono state effettuate nell'ambito dell'Accordo di Programma per la Chimica dai soggetti privati interessati, come previsto dall'Accordo stesso, presso strutture di laboratorio certificate.

La stima dei volumi contaminati è il risultato:

- della definizione orizzontale delle contaminazioni (areali contaminati), operata attraverso l'adozione di un modello (ovviamente geometrico- tutti i modelli lavorano per geometrie -) di interpolazione dei dati;
- della individuazione e della caratterizzazione di ciascun campione con almeno un parametro analitico superiore al DM 471.

Ogni campione genera uno specifico volume con caratteristiche di contaminazione proprie sia in qualità che in quantità; la somma degli n campioni genera il volume totale che è sempre riconducibile a tipologie e quantità di contaminazione definite in quanto sommatoria di n elementi semplici.

I volumi quindi sono il risultato di una sommatoria di elementi discreti che si basa proprio sulla disomogeneità della verticale di un sondaggio e quindi del sottosuolo.

La stima dei volumi è ovviamente una definizione di approssimazione – se non altro perché basata su di una densità di informazioni pari ad 1 sondaggio per ha – che necessita di approfondimenti in fase di dettaglio.

I criteri adottati e le stime determinate sono state pertanto ritenute affidabili e soddisfacenti le esigenze di pianificazione del Master Plan.

Per quanto riguarda infine la definizione delle tecnologie ottimali, va ricordato che le tecnologie sono individuate attraverso la tipologia delle contaminazioni e non attraverso i volumi contaminati (che servono invece per la stima delle tecniche da adottare). Si ritiene che le determinazioni di circa 6000 campioni di suolo siano oltremodo sufficienti a stabilire le tipologie di inquinanti presenti nell'area.

Le famiglie inquinanti degli IPA e dei metalli risulterebbero presenti nel 50% circa della frazione contaminata, le ammine aromatiche in circa 1/3 della stessa, i clorobenzeni ed i clorurati in circa 1/10. In particolare nell'Area dei Petroli, circa il 90% del volume contaminato sarebbe interessato dai metalli.

La contaminazione eterogenea della Penisola della Chimica, caratterizzata dalla presenza di ben 44 situazioni diverse di contaminazione complessa, è riconducibile:

- per il 33% del volume ed il 50% delle superfici, a contaminazioni non associate di ammine, IPA e metalli;
- per il 54% del volume ed il 67% delle superfici, a contaminazioni non associate di ammine, IPA e metalli, ed alla contaminazione associata di IPA e metalli;
- per il 68% del volume ed il 77% delle superfici, a contaminazioni associate e non di ammine, IPA e metalli.

Decisamente meno complessa la situazione presente nell'Area dei Petroli ove i metalli, in forma non associata con altre famiglie, costituiscono il 75% dell'intero volume contaminato calcolato per l'area. Sempre nell'Area dei Petroli, sono imputabili ad areali caratterizzati dalla presenza di una sola famiglia di inquinanti circa gli 8/10 della volumetria complessivamente inquinata per una superficie pari all'86% dell'area contaminata totale.

6.2.6. Qualità delle acque sotterranee

Analogamente a quanto effettuato per la qualità dei suoli, anche l'analisi dello stato di contaminazione delle acque sotterranee è stata condotta attraverso un inquadramento territoriale di sintesi valido per l'intero sito nazionale di "Venezia - Porto Marghera" e mediante singoli approfondimenti per le tre aree denominate Area dei Petroli, Penisola della Chimica e Macroarea sud (Fusina).

Nell'ambito di quanto previsto dall'Accordo di Programma per la Chimica, sono risultati fuori limite normativo (D.M. 471/99), anche per un solo parametro analitico determinato, il 90% (221) e l'84% (202) dei piezometri installati rispettivamente nel riporto (249) e in prima falda (241). Facendo corrispondere a ciascun punto uno specifico intorno, la cui geometria è funzione della densità e della disposizione dei punti circostanti, è stato possibile individuare una superficie convenzionalmente contaminata pari all'87% della superficie globalmente interessata dalle 17 aziende firmatarie del DPCM 12/02/99.

Dei 20 piezometri installati nel secondo acquifero all'interno della Penisola della Chimica sono risultati fuori limite tabellare, anche per un solo parametro analitico determinato, 16 piezometri, pari all'80% circa del totale esaminato. I pochi dati a disposizione per la seconda falda non consentono una valutazione della contaminazione dell'acquifero nel suo complesso, ma indicano chiaramente la presenza di concentrazioni di arsenico e tricloroetilene che suggeriscono approfondimenti di indagine.

La contaminazione dell'acqua presente nel riporto e della prima falda, oltre a risultare diffusa, appare anche molto complessa, in quanto caratterizzata dalla compresenza di un numero elevato di classi di inquinanti (figura 6.2-23).

Da un confronto fra i risultati ottenuti per le tre macrozone sopra menzionate si evidenzia una diffusa contaminazione da metalli per tutte le aree valutate, sia nell'acqua del riporto che nella prima falda, sia, in base ai pochi dati disponibili, nella seconda falda. In generale tra i metalli si segnala preponderante l'arsenico sull'intero dominio di studio; limitatamente alla zona Fusina Moranzani e per l'Area dei Petroli si possono invece segnalare come ulteriori contaminanti rispettivamente il piombo e il cromo esavalente.

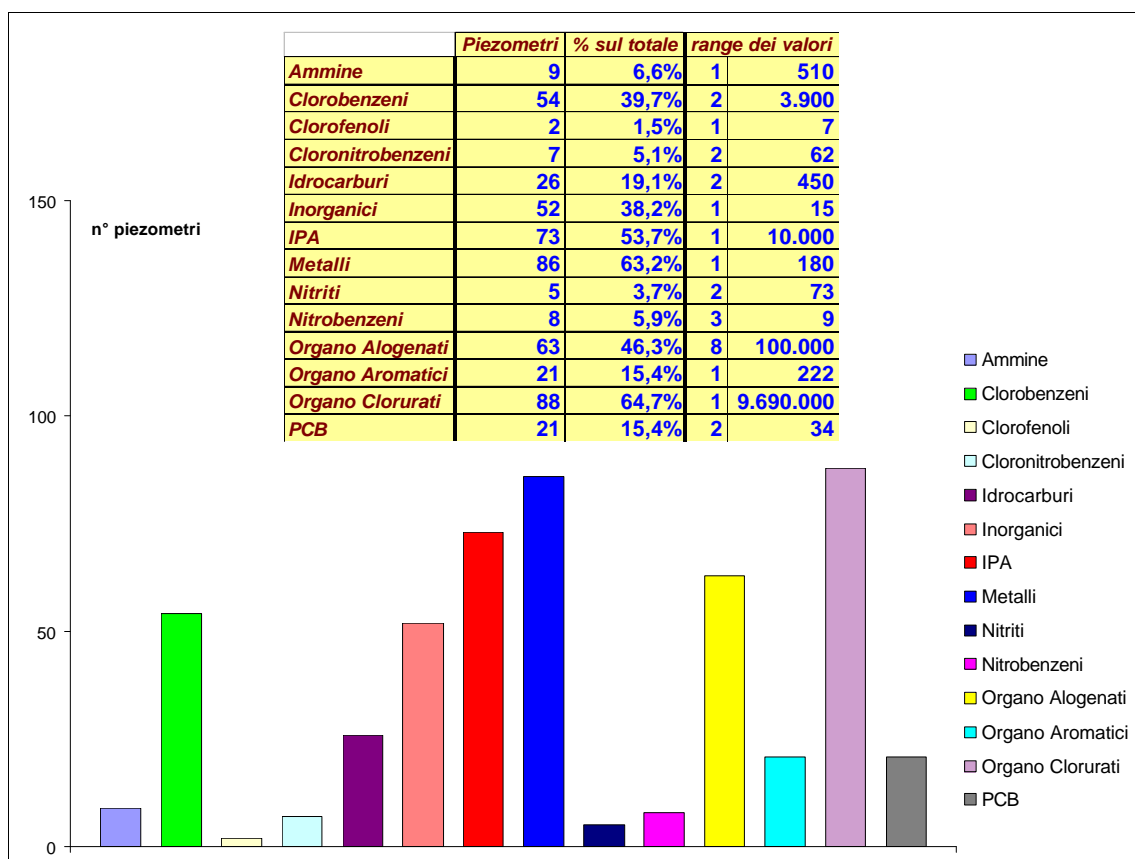


Figura 6.2-23 Contaminazione dell'acqua del riporto (Penisola della Chimica). Per ciascuna famiglia di inquinanti vengono indicati il numero di piezometri interessati da superamenti dei limiti di legge, la percentuale di questi rispetto al totale delle stazioni presenti nell'area, i valori (minimi e massimi) osservati nelle determinazioni analitiche.

In aggiunta, nella Penisola della Chimica si osserva una grave e diffusa contaminazione legata alla presenza molto rilevante di organo clorurati e di idrocarburi policiclici aromatici nelle tre falde indagate; da sottolineare anche la notevole presenza di clorobenzeni in prima falda. La contaminazione degli inquinanti della prima falda è confrontabile con quella dell'acquifero soprastante. Alcuni picchi di concentrazione riscontrati nella prima falda coincidono con quelli evidenziati nelle acque superficiali, avvallando anche su base idrochimica un collegamento tra i due sistemi.

Per l'Area dei Petroli, rilevanti sono le concentrazioni di PCB, con valori particolarmente elevati soprattutto nell'acqua del riporto. Sulla base dei dati disponibili, la contaminazione della prima falda appare altrettanto diffusa ed eterogenea, pur con valori di concentrazione decisamente inferiori di quelli riscontrati nell'acqua del riporto.

Per quanto concerne la "seconda falda", allo stato attuale si dispone di pochi dati e quasi tutti concentrati nella Penisola della Chimica. Proprio per questo il Master Plan prevede, nell'ambito delle attività di completamento della caratterizzazione del Sito di Interesse

Nazionale, di colmare le lacune conoscitive oggi esistenti sulla “seconda falda”, tenendo peraltro conto che la caratterizzazione del secondo acquifero richiede una densità di punti notevolmente inferiore di quella della prima falda. In ogni caso si sottolinea come le lacune conoscitive ad oggi esistenti non compromettano in alcun modo la definizione di scelte di intervento strategico operate dal Master Plan.

6.2.7. Contaminazione delle acque e dei sedimenti lagunari

La contaminazione dei sedimenti dei canali industriali è notoriamente molto più elevata che nel resto della laguna di Venezia. Indagini recenti hanno evidenziato alti livelli di inquinamento con un'estrema variabilità spaziale. Tutti gli studi effettuati confermano che le aree più inquinate (classificate "oltre C" secondo il Protocollo d'Intesa del '93) sono localizzate in particolare nel Canale Industriale Nord, nel Canale Bretella e nel Canale Industriale Lusore Bretelle. La contaminazione riguarda sia metalli pesanti (As, Cd, Hg, e Pb) che microinquinanti organici, quali PCB, IPA e PCDD/F.

In generale, le concentrazioni di metalli pesanti e di inquinanti organici riscontrate nei sedimenti superficiali lagunari sono nettamente inferiori rispetto a quanto si registra nelle zone maggiormente inquinate dei canali industriali. Nelle stazioni di campionamento antistanti Porto Marghera, si evidenziano peraltro in media concentrazioni degli inquinanti più elevate che nel resto della laguna centrale.

Gli studi sulla qualità delle acque lagunari hanno tradizionalmente privilegiato il problema dell'eutrofizzazione, associato alle alte concentrazioni dei nutrienti, mentre sono state condotte poche indagini sulla presenza di inquinanti organici ed inorganici disciolti in acqua.

Il peso complessivo della sorgente “Porto Marghera” sullo stato trofico della laguna centrale, pur con i rilevanti interventi di abbattimento dei carichi effettuati nell'ultimo decennio, è confermato dalle misure eseguite dal Magistrato alle Acque di Venezia (MAV) sia all'interno dei canali che nell'area lagunare antistante, che evidenziano valori chiaramente più elevati di azoto ammoniacale e ortofosfato rispetto ad altre aree lagunari.

Sono in corso approfondimenti, sempre a cura del MAV, per chiarire l'effetto di Marghera sui livelli di contaminazione da microinquinanti organici ed inorganici delle acque lagunari, relativamente ai quali sono ad oggi disponibili solo dati preliminari.

6.3. Quadro degli interventi programmati o in atto

La definizione del quadro degli interventi programmati o in atto permette di costruire una fotografia degli sforzi già realizzati lungo il percorso della bonifica e del risanamento ambientale di Porto Marghera. Il Master Plan non solo prende atto di tali interventi, ma li integra all'interno del piano sviluppato.

Il punto di partenza utilizzato per il “censimento” delle opere è stato convenzionalmente posto alla firma dell'Accordo di Programma per la Chimica, non certo perché le attività

dei vari soggetti operanti nell'area abbiano avuto inizio solo allora, ma per poter utilizzare un orizzonte temporale certo e condivisibile per tutte le opere già in corso.

Nonostante gli aggiornamenti effettuati durante le fasi di redazione del Master Plan, potrebbero essere presenti disallineamenti fra gli stati di avanzamento riportati nel presente paragrafo e nell'analogo paragrafo in Appendice 1, in relazioni ad avanzamenti recenti delle attività.

La maggior parte degli interventi censiti ricade nell'area industriale e portuale di Porto Marghera. L'Accordo di Programma per la Chimica ha rappresentato un impulso notevole all'avvio di una serie di progetti da parte di operatori pubblici e privati, per adempiere agli impegni assunti con la firma dell'atto. Nella pratica, a quanto previsto nel documento, si sono aggiunte ulteriori azioni non esplicitamente indicate, ma comunque necessarie ad integrare il complesso delle opere. In ogni caso, la ricognizione delle attività in corso, programmate ed attuate non ha tenuto conto solo dell'area industriale di Porto Marghera propriamente detta, ma anche dell'ambito più ampio di riferimento costituito dal perimetro del sito di interesse nazionale.

Gli interventi censiti sono stati raggruppati sia per tipologia che per soggetto attuatore. È stata inoltre prodotta una relativa cartografia tematica. Relativamente al primo criterio di raggruppamento sono state identificate le seguenti dieci categorie:

- marginamento delle sponde dei canali industriali-portuali e risagomatura banchine;
- asportazione dei sedimenti;
- messa in sicurezza e/o bonifica dei suoli, realizzazione soluzioni per lo smaltimento;
- attività di monitoraggio ambientale;
- riduzione dei carichi inquinanti ed ottimizzazione del ciclo delle acque in laguna;
- controllo e trattamento delle emissioni in atmosfera;
- miglioramento della sicurezza delle lavorazioni e della sicurezza dei lavoratori;
- dismissioni e demolizioni impianti;
- miglioramento e revisione dei processi produttivi;
- riassetto infrastrutture viarie e sistemazione urbana.

Le prime quattro tipologie di intervento sono direttamente collegate alle tematiche centrali del Master Plan, ovvero il risanamento ambientale dell'area industriale e nello specifico delle matrici suolo, sottosuolo, acque sotterranee e sedimenti dei canali industriali. Le ulteriori tipologie sono state identificate in coerenza con l'utilizzo di un approccio di sistema e di analisi dei collegamenti e delle interazioni tra le tematiche prioritarie per il Master Plan con altre tematiche ambientali rilevanti, già previste nell'Accordo di Programma per la Chimica e dai altri programmi di settore (es. Piano Direttore 2000).

Il primo intervento segnalato nell'Accordo, come immediatamente necessario, era lo scavo dei canali industriali e portuali dell'area, previo accertamento sullo stato di compromissione dei loro fondali. I canali e le sponde dell'area industriale - portuale

sono ambito di competenza dell'Autorità Portuale per quanto riguarda l'assetto infrastrutturale e la funzione operativa, e ancor prima della sottoscrizione dell'Accordo di Programma, l'Ente ha avviato un piano di opere nell'area di propria responsabilità.

Un discorso analogo vale per il Magistrato alle Acque che, secondo la Legislazione Speciale per Venezia, ha la responsabilità di attuare gli interventi necessari alla salvaguardia della città e della laguna, e che già dal 1995 ha varato un Piano Generale di Interventi nel quale le azioni a e per Porto Marghera hanno un ruolo centrale.

La firma dell'Accordo di Programma per la Chimica ha comunque determinato una accelerazione degli interventi programmati, sia per l'Autorità Portuale che per il Magistrato alle Acque, ed ha originato tra i due soggetti degli atti di intesa, allo scopo di facilitare il coordinamento delle opere da realizzare nello stesso ambito, quali in particolare il marginamento delle sponde dei canali portuali e il dragaggio dei loro fondali.

Gli interventi di marginamento si sono resi prioritariamente necessari per inibire la diffusione, sia tramite acque meteoriche che attraverso acque sotterranee, di sostanze inquinanti presenti nei suoli e per stabilizzare le sponde prima di effettuare gli interventi di dragaggio dei fondali e di risanamento ambientale in generale. Gli interventi di marginamento svolgono anche la funzione di impedire il trasferimento di inquinanti in laguna a causa dell'erosione di terreni contenenti scarti industriali e residui di lavorazioni usati nel passato per imbonire i terreni su cui sorge l'area industriale.

Per quanto riguarda lo scavo effettivo dei canali, l'Autorità Portuale sta attuando un complesso di interventi non più procrastinabili, pena la compromissione della navigabilità e quindi della propria attività. Tuttavia rimane presente il problema dello smaltimento dei fanghi provenienti dal dragaggio, nei quali sono contenuti inquinanti di varia natura.

Un terzo capitolo si apre relativamente alla messa in sicurezza e/o bonifica dei siti inquinati. I riferimenti normativi più ampi e rilevanti nel campo sono piuttosto recenti, in particolare la legge 426/98 e il decreto 471/99 sono addirittura successivi alla stesura dell'Accordo. Ciò ha provocato in alcuni casi un rallentamento nell'avvio degli interventi. Va inoltre segnalato che, prima dell'avvio dei progetti di messa in sicurezza e/o bonifica si è resa necessaria una fase di indagine approfondita.

Per porre in maggiore rilievo le attività collegate alla bonifica ed alla messa in sicurezza, sono stati censiti nel dettaglio in Appendice 1 gli interventi relativi a questo specifico campo, basandosi sulla banca dati del Sistema Informativo Territoriale del Comune di Venezia.

Per quanto concerne le azioni di tutela della risorsa acqua, con particolare riferimento alla revisione e al controllo degli scarichi industriali, emerge l'avvio da parte della Regione Veneto del "Progetto Integrato Fusina" per la realizzazione di un centro polifunzionale di trattamento delle acque, per il quale è stato previsto un costo di oltre 53 milioni di euro. A completare il quadro di miglioramento e tutela delle acque sono gli interventi di collettamento delle acque di prima e seconda pioggia in fognatura industriale e di convogliamento di tutti gli scarichi, generati dalle aziende, a trattamento.

La Regione ha approvato i progetti di adeguamento degli scarichi presentati dalle imprese.

Per quanto riguarda gli interventi delle aziende, la quasi totalità di essi è stata realizzata in diretta conseguenza dell'adesione all'Accordo di Programma. Per questo motivo il raggruppamento di tali interventi è stato effettuato seguendo quanto suggerito dall'Accordo stesso.

Le azioni per il miglioramento e potenziamento dei processi mirano alla revisione degli assetti produttivi ed alla conseguente conservazione di quote occupazionali; un cospicuo gruppo di interventi è concentrato sui sistemi di controllo a protezione dell'ambiente di lavoro e, in senso più ampio, dell'ambiente naturale. Vi sono poi i casi particolari di imprese che, nel processo di ristrutturazione aziendale, hanno programmato anche di liberare suoli da attrezzature ormai obsolete. Non sempre è possibile distinguere nettamente tra le tipologie di interventi delle aziende, in quanto modifiche tecnologiche per rendere più efficienti i processi produttivi, hanno spesso ricadute positive in termini di minore spreco energetico e sostituzione di prodotti tossico-nocivi; analogamente le misure di controllo ambientale inducono a variare le procedure operative industriali verso una maggiore qualità.

Fra gli interventi relativi ai cicli produttivi sono stati inclusi anche quelli previsti dall'Autorità Portuale per azioni di riorganizzazione delle strutture e della gestione caratteristica della propria attività.

La consapevolezza che è necessario affrontare il problema del risanamento e della tutela ambientale con strategie integrate, ha fatto sì che agli interventi descritti si aggiungesse un'ulteriore tipologia di interventi relativi al monitoraggio ambientale finalizzato al duplice scopo di indagine e di controllo e gestione delle dinamiche del sito produttivo. Fra i progetti più rilevanti si evidenzia quello di realizzazione del Sistema Informativo ambientale Suoli (SIS), messo a punto dal Comune di Venezia negli ultimi quattro anni. Il SIS, grazie alla raccolta ed omogeneizzazione di migliaia di dati di caratterizzazione, fornisce un Quadro Conoscitivo dello stato di contaminazione di suolo, sottosuolo e acque sotterranee dell'area industriale di Porto Marghera.

Nell'ambito della problematica del rischio industriale, un capitolo importante è costituito dalla movimentazione di merci pericolose. L'argomento riveste una particolare delicatezza poiché i transiti di prodotti finiti, materie prime e semilavorati da e per l'industria petrolchimica avvengono nel bacino lagunare, dove un evento incidentale avrebbe conseguenze amplificate e più catastrofiche che altrove.

Su questo argomento si inserisce l'Accordo Volontario siglato nel Giugno 2001 da Ministero dell'Ambiente, Ministero delle Infrastrutture, Confindustria, Assopporti, Associazioni ambientaliste e Organizzazioni sindacali. L'impegno è quello di conseguire più elevati standard di sicurezza ambientale per i trasporti marittimi di sostanze pericolose.

Un rilevante contributo alla riduzione del traffico petrolifero in laguna è stata data dal *Petroven*, un progetto di riorganizzazione dell'area dei depositi petroliferi, realizzato in joint-venture da tre società: Agip Petroli, Esso Italiana ed API.

Dall'Ottobre del 2000 ad oggi sono stati ottenuti i seguenti risultati:

- Riduzione del 50% del traffico navale in laguna e totale eliminazione del transito dal canale Brentella;
- Dismissione, con messa in sicurezza e bonifica dei suoli, del deposito API e di parte del deposito ESSO;
- Utilizzo di petroliere ad elevate caratteristiche di sicurezza e a maggiore efficienza operativa.

A completamento del quadro delle attività di monitoraggio ambientale a scopo conoscitivo, sono state incluse le informazioni sullo stato di avanzamento delle procedure per l'acquisizione della certificazione ambientale ISO 14001 ed EMAS. La certificazione ambientale, infatti, in quanto soggetta a riconferma periodica, costituisce uno strumento utile anche a chi non opera nell'azienda, per valutare la qualità dei processi industriali e la qualità della gestione ambientale.

Un'ultima categoria di interventi raccoglie tutti i progetti di riassetto delle infrastrutture viarie, di sistemazione e riqualificazione urbana del Comune di Venezia e dell'Autorità Portuale. Tali interventi sono stati ritenuti di interesse poiché contribuiscono a fornire un quadro esaustivo sulle trasformazioni in atto nel territorio e sono indicatori dei futuri interessi degli operatori nell'area.

6.4. Quadro delle risorse economiche

La ricognizione delle risorse impegnate dai soggetti coinvolti nella pianificazione, organizzazione e realizzazione di interventi nell'area – e qui il riferimento è all'ambito vasto come perimetrato con il D.M. del 23/02/00 – è uno degli elementi che concorre alla costruzione di questo scenario di riferimento; inoltre la certezza della copertura finanziaria può diventare un elemento vincolante per la attuazione degli interventi, nonché criterio determinante nella definizione delle priorità.

Le disponibilità finanziarie censite non sono esclusivamente quelle relative ad attività di bonifica e ripristino ambientale, ma anche tutte quelle a vario titolo realizzate, previste o in corso nell'area vasta, ricalcando il criterio utilizzato nel proporre il Quadro degli Interventi programmati o in atto (cfr. par. 6.3).

Questo livello di informazione ha lo scopo di comporre un quadro complessivo degli impegni economici per la riqualificazione ambientale dell'area, non limitato agli interventi di bonifica a vario titolo, ma estesi ad una molteplicità di aspetti quali il miglioramento e la revisione dei processi produttivi, il riassetto infrastrutturale ed il ridisegno del territorio.

Nel prosieguo del paragrafo, pertanto, verranno richiamate le disposizioni legislative a carattere nazionale, contenenti indicazioni sull'impegno finanziario per attività di bonifica, messa in sicurezza e ripristino ambientale.

A seguire sarà delineato un quadro economico a scala locale, cioè riguardante gli investimenti o le previsioni di investimenti, ove il dato sia disponibile, dei soggetti

operanti nella realtà di Porto Marghera quali le aziende firmatarie dell'Accordo di Programma per la Chimica, l'Autorità Portuale, il Comune di Venezia, il Magistrato alle Acque e la Regione del Veneto. Relativamente a tali impegni verrà precisato, ove possibile, la finalità dell'intervento, non necessariamente riguardante attività di bonifica.

Legislazione nazionale e risorse per interventi di bonifica

La consapevolezza del danno ambientale, sociale ed economico provocato dall'inquinamento di origine industriale è andata maturando sempre più negli ultimi decenni, dando origine, non solo in Italia, a numerosi provvedimenti di legge tesi a regolare metodi, tempi ed impegno economico necessari per il recupero e la riqualificazione.

Le perimetrazioni dei primi 14 siti inquinati di interesse nazionale⁵ effettuate nel biennio scorso dal Ministero dell'Ambiente, comprendendo aree portuali, specchi acquei e non solo suoli industriali, hanno individuato 260.000 ettari di terra, 70.000 ettari di aree a mare e 280 chilometri di coste, pari all'1% dell'intero territorio nazionale.

Com'è ovvio a questa eccezionale estensione corrisponde l'esigenza elevata di impegno economico dispiegato in un ragionevole arco temporale. Il complesso delle attività necessarie per la riqualificazione di Porto Marghera ha già iniziato ad assorbire risorse finanziarie e continuerà a richiederne sempre più nel futuro.

La legislazione nazionale in materia di bonifica e disinquinamento con la legge 426/98 – “Nuovi interventi in campo ambientale” – oltre ad aver individuato un primo gruppo di Siti Inquinati di interesse nazionale, disponeva anche, in relazione ad essi, (cfr. par. 6.1) la redazione di un Programma Nazionale di Bonifica e Ripristino Ambientale dei Siti Inquinati, nel quale individuare “gli interventi prioritari, i soggetti beneficiari, i criteri di finanziamento dei singoli interventi e le modalità di trasferimento delle risorse”⁶. Il Programma Nazionale è stato emanato con Decreto Ministeriale nel Settembre 2001 e nell'allegato G (tabella 6.4-1) è contenuto uno schema di assegnazione delle risorse ad oggi disponibili per la bonifica, messa in sicurezza e ripristino ambientale.

I primi destinatari degli stanziamenti sono i 14 Siti Inquinati di interesse nazionale come identificati nella 426/98; lo schema stabilisce una assegnazione al sito di Venezia – Porto Marghera di 141,2 miliardi di lire, su un totale di 1.059,8, pari a 72,92 milioni di euro. Questa cifra, ad oggi, è l'unica segnatamente attribuita dallo Stato per la bonifica a Porto Marghera.

Gli importi citati nel Programma vanno prioritariamente impegnati per la realizzazione di interventi di “messa in sicurezza di emergenza e di caratterizzazione, relativi ad aree

⁵ Il numero è stato elevato a 18 con la legge 388/00 (Finanziaria 2001).

⁶ Legge 426/98, articolo 1, comma 3.

o beni pubblici o effettuate in danno di soggetti inadempienti da parte delle Pubbliche Amministrazioni”⁷.

Tabella 6.4-1 Risorse disponibili secondo il Programma Nazionale di Bonifica e Ripristino Ambientale (miliardi di lire) (Allegato g D.M. 468/2001).

ALLEGATO G - RIPARTIZIONE DEI FINANZIAMENTI							
NOME SITO	QUOTA GIÀ STANZIATA SUI FONDI EX LEGGE 426/98	ASSEGNAZIONE (MLD)					
		ANNO 2001			ANNO 2002	ANNO 2003	TOTALI PER SITO
		MLD	LIMITE DI IMPEGNO	TOT LIMITE DI IMPEGNO			
Veneto - Venezia (Porto Marghera)		22	5,6	67,2	26	26	141,2
Campania - Litorale Domizio Flegreo	20	9	0,6	7,2	4	4	34,2
Campania - Napoli Orientale		10	1,8	21,6	6	6	53,6
Sicilia - Gela		13	0,8	9,6	8	8	38,6
Sicilia - Priolo		15	0,9	10,8	10	10	45,8
Puglia - Manfredonia		8	0,9	10,8	6,5	6,5	37,8
Puglia - Brindisi	20	7	0,9	10,8	7	7	38,8
Puglia - Taranto		7	0,9	10,8	7	7	38,8
Liguria/Piemonte - Cengio e Saliceto	30	8	2,5	30	6	6	80
Liguria - Pitelli		6	0,5	6	3	3	18
Toscana - Piombino		7	0,6	7,2	7	7	28,2
Toscana - Massa e Carrara		7	0,6	7,2	7	7	28,2
Piemonte - Casal Monferrato		6	0,55	6,6	5	5	22,6
Piemonte - Balangero		6	0,4	4,8	6	6	22,8
Piemonte - Pieve Vergonte		10	0,75	9	6	6	31
Sub-Totale	70	141	18,3	219,6	114,5	114,5	659,6

A seguito di un recente provvedimento civile e penale per disastro ambientale nell'area industriale di Porto Marghera, una delle società imputate, la Montedison, a titolo di transazione, si è impegnata a coprire le spese di realizzazione di un pacchetto di interventi progettati dallo Stato (Magistrato alle Acque) fino alla concorrenza di 525 miliardi di lire (pari a circa 271,14 milioni di euro).

Risorse impegnate e previste per interventi a Porto Marghera: la situazione locale

La più importante fonte di finanziamento a scala locale è quella attivata a seguito del *corpus* legislativo speciale che interessa Venezia e la sua laguna. A partire dalla legge 171 del 1973, la Legislazione Speciale, oltre a stabilire che Venezia e la sua laguna sono un territorio la cui salvaguardia è interesse nazionale ed a indicare i soggetti

⁷ Testo tratto dal Programma Nazionale di Bonifica.

responsabili delle azioni, reca la quantificazione delle risorse disponibili per effettuare interventi; sulla scorta di tali stanziamenti i soggetti attuatori possono stipulare dei mutui pluriennali con Istituti di credito.

La disponibilità economica collegata alla Legislazione Speciale è rinnovata di anno in anno con la Legge Finanziaria nazionale, mentre la ripartizione del denaro viene effettuata dal Comitato interministeriale per l'indirizzo, coordinamento e controllo dell'attuazione degli interventi, il quale stabilisce quali importi vadano assegnati ai soggetti attuatori che sono Magistrato alle Acque, Regione del Veneto, Comuni di Venezia e di Chioggia, Ministero dei Beni Culturali e Ambientali. Ogni Ente definisce poi, con provvedimenti specifici, l'ulteriore riparto di finanziamenti per capitoli e linee d'azione.

Gli interventi di sistemazione ambientale, arresto ed inversione del degrado lagunare all'interno della conterminazione lagunare, di competenza del Magistrato alle Acque, non sono assistiti esclusivamente dai finanziamenti della Legge Speciale, ma anche da ulteriori stanziamenti di varia provenienza statale; tali risorse, inoltre, riguardano opere ricadenti in un ambito più ampio di quello definito dalla perimetrazione ex Decreto Ministeriale del 23 febbraio 2000.

Il complesso di azioni citate è effettuato dal Concessionario dello Stato per conto del Magistrato alle Acque ed è regolato da apposite convenzioni; nell'ambito degli Atti Attuativi della Convenzione n° 7191 del 4/10/1991 al Concessionario sono stati attribuiti finanziamenti per 78,34 milioni di euro, per la sistemazione delle sponde e dei fondali dell'area di Porto Marghera così come individuata dalla Variante di Piano Regolatore del Comune ed entro perimetrazione ex DM 13/02/00, e finanziamenti per 16,11 milioni di euro da impiegare in interventi di bonifica di aree demaniali interessate da depositi di rifiuti.

In relazione alla programmata revisione del "Piano generale degli interventi per l'arresto ed inversione del degrado lagunare", che è il documento con il quale il Concessionario sottopone al Magistrato la programmazione degli interventi, sono stati ipotizzati ulteriori finanziamenti per 105,05 milioni di euro per il completamento e la prosecuzione degli interventi; tali importi andranno inseriti negli Atti aggiuntivi ed assegnati con le Leggi Finanziarie 2001 e 2002.

Nei conteggi anzidetti non si è naturalmente tenuto conto dei finanziamenti già attribuiti per gli interventi ultimati o in corso di realizzazione.

Tabella 6.4-2 Magistrato alle Acque, disponibilità e previsioni di spesa (importi in euro).

Tipo di interventi	In Convenzioni approvate		In Convenzioni da approvare	
	<i>Entro area ex Var.PRG</i>	<i>Ultra area ex Var.PRG, entro perimetrazione ex DM 23.02.00</i>	<i>Entro area ex Var.PRG</i>	<i>Ultra area ex Var.PRG, entro perimetrazione ex DM 23.02.00</i>
Bonifiche/messe in sicurezza siti demaniali emersi	15.493.740,00	620.000,00	0,00	0,00
Sistemazione sponde e fondali	76.686.810,00	1.649.580,00	82.838.460,00	22.208.000,00
Riduzione dell'impatto del traffico petrolifero in laguna		2.000.000,00		

Importi degli ulteriori finanziamenti necessari per completare gli interventi avviati (finanziarie 2003 e segg.)	
Bonifiche/messe in sicurezza siti demaniali emersi	Sistemazione sponde e fondali
Circa 50.000.000,00	Circa 360.000.000,00

Fonte: Magistrato alle Acque.

La Regione del Veneto, come il Magistrato alle Acque, beneficia di fondi provenienti dalla Legislazione Speciale per Venezia, in ordine alla realizzazione di opere per il controllo e la tutela, diretti ed indiretti, della risorsa idrica nel bacino scolante; a questi si aggiungono i finanziamenti che attengono al bilancio ordinario dell'Ente.

Nella tabella seguente sono riassunte le disponibilità di spesa in capo alla Regione Veneto per interventi di immediato interesse per l'area oggetto del Master Plan.

Tabella 6.4-3 Regione Veneto, disponibilità di spesa ad Aprile 2004 ex Legge Speciale (importi in euro).

Piano Direttore 2000 – Progetto Integrato Fusina	56.300.000,00
Indagine epidemiologica a Porto Marghera	103.290,00
Master Plan per Porto Marghera	516.456,90
Bonifica dei siti inquinati - Porto Marghera	16.232.018,35
Progetto SIMAGE – lotto I e II	3.098.700,00

Fonte: Regione del Veneto.

Le opere di rilievo in questo ambito sono in primo luogo quelle legate all’attuazione del Piano Direttore che, con il Progetto Integrato Fusina, porta un radicale cambiamento nella gestione del ciclo dell’acqua in tutta la zona industriale di Porto Marghera.

Ci sono poi gli impegni per le attività di bonifica dei siti inquinati; l’area di Porto Marghera gode della previsione di stanziamenti *ad hoc*, in ragione della complessità delle azioni da realizzare.

A rafforzare ulteriormente la strategia di riqualificazione e ridefinizione dell’area, vanno i provvedimenti di finanziamento di attività conoscitive, di rilevazione dati e controllo, da effettuare negli ambiti più sensibili per la presenza di produzioni industriali.

La Regione ha infatti destinato fondi ad una Indagine Epidemiologica e ad una Indagine Idrogeologica nell’area industriale⁸, ha finanziato la redazione di questo Master Plan ed il Progetto SIMAGE, che prevede un complesso di attività: censimento delle fonti di emissioni inquinanti, monitoraggio della qualità dell’aria, sviluppo ed applicazione di modelli descrittivi del rischio industriale.

Il Comune di Venezia, secondo la Legislazione Speciale, ha il compito di eseguire le necessarie opere per la conservazione ed il risanamento del patrimonio immobile, la manutenzione di ponti, fondamenta e canali urbani, nonché di attuare le azioni utili al mantenimento delle caratteristiche socio-economiche degli insediamenti urbani lagunari; i fondi destinati direttamente all’Amministrazione Comunale vengono quindi impegnati in queste attività.

Il Comune, inoltre, è beneficiario di una frazione di finanziamenti trasferiti dalla Regione, a valere su diversi capitoli di spesa. Le cifre riportate nella tabella relativa ai fondi regionali sono comprensive di queste somme.

⁸ L’Indagine epidemiologica è coordinata dalla Direzione Regionale per la Prevenzione, con il supporto dell’ASL e del Comune di Venezia. Lo studio idrogeologico è stato affidato alla Provincia di Venezia, con il coordinamento scientifico dell’ARPAV.

E' bene precisare, quindi, che l'impegno economico dell'Amministrazione Comunale riguarda anche l'area del Master Plan, ma non afferisce ad attività di bonifica e ripristino ambientale, quanto piuttosto a lavori pubblici di miglioramento, trasformazione urbana e riqualificazione globale del territorio.

In ordine a questi scopi ed alle responsabilità del Comune va qui anche richiamato quanto scritto nell'Atto Integrativo all'Accordo di Programma per la Chimica. L'articolo 3, punto 4, prevede la costituzione di un fondo per gli interventi di riqualificazione paesaggistica che dovrebbe essere gestito dal Comune di Venezia, e nel quale dovrebbe confluire una quota pari al 2% degli importi destinati dai soggetti, sia pubblici che privati, ai progetti di bonifica, qualora in essi non sia prevista anche la sistemazione del paesaggio.

Tabella 6.4-4 Comune di Venezia, Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2002-2004, interventi nell'area ex DM 23.02.00, (importi in migliaia di euro).

	2002	2003	2004
<i>Interventi finanziati con fondi Legge Speciale</i>			
Realizzazione parco S. Giuliano	5164,57	5164,57	10329,14
Manutenzione straordinaria viabilità Zona Industriale	1032,91		2065,83
Manutenzione straordinaria via dell'Elettronica		2065,83	
Costruzione nuova via dell'Elettricità	5164,57		10329,14
Parco Scientifico Tecnologico – interramento cavi alta tensione			1807,6
Opere di urbanizzazione – via Torino			7746,85

	2002	2003	2004
<i>Altri interventi</i>			
Sistemazione e arredo urbano quartiere Marghera – Catene – Malcontenta	516,46	1032,92	516,46
Infrastrutture e trasporti quartiere Marghera – Catene – Malcontenta	1349,50	3021,27	774,69
Verde pubblico	774,69	774,69	
Ciclo delle acque	7230,40		

Fonte: Comune di Venezia.

Come si è già evidenziato nel Quadro degli Interventi, l'Autorità Portuale è un ulteriore soggetto responsabile ed attuatore di numerose azioni all'interno dell'area di studio del Master Plan, che è costituita per una buona parte da opere e canali appartenenti al demanio marittimo.

Il completo quadro delle somme disponibili, delle fonti e delle previsioni di spesa in relazione alle opere in corso di realizzazione e programmate è contenuto nel Piano Operativo Triennale.

IL POT è il documento di programmazione nel quale l'Autorità Portuale definisce i propri obiettivi per un triennio di esercizio, elenca tutte le attività previste e rende conto di quelle in svolgimento. Del complesso delle opere, una cospicua parte è costituita da attività nell'area portuale-industriale di Marghera, per la quale la previsione di spesa è di circa 384 milioni di euro su un totale di circa 450 milioni dell'intero POT, pari all'87% delle risorse.

Tabella 6.4-5 Autorità Portuale di Venezia, Piano Operativo Triennale 2000-2002 (importi in migliaia di euro).

<i>Totale stimato POT 2000 – 2002</i>	<i>449638,61</i>
<i>Totale stimato per interventi nell'area di PM</i>	<i>383632,45 – 87%</i>

Totale risorse già reperite per interventi nell'area di PM	148.483,42	Opere infrastrutturali (tab. 1) ⁹	63.684,82
		Edifici e aree (tab. 2)	22.336,76
		Collegamenti stradali e ferroviari (tab. 3)	31.648,48
		Dragaggi, bonifiche e smaltimento fanghi (tab. 5)	30.813,37
		APV Holding – (<i>progetti speciali</i>) (tab. 6)	0

Totale risorse da reperire	234.374,34	Opere infrastrutturali (tab. 1)	57.487,85
		Edifici e aree (tab. 2)	28.405,13
		Collegamenti stradali e ferroviari (tab. 3)	34.860,84
		Dragaggi, bonifiche e smaltimento fanghi (tab. 5)	59.392,54
		APV Holding – (<i>progetti speciali</i>) (tab. 6)	54.227,97

Fonte: Autorità Portuale di Venezia.

⁹ Il numero di tabella si riferisce a quanto contenuto nel Piano Operativo Portuale 2000 – 2002.

Per quanto riguarda le risorse impegnate da privati, in particolare da imprese, nell'area oggetto del Master Plan, la ricognizione ha senso con specifico riferimento alle aziende firmatarie dell'Accordo di Programma per la Chimica, che in quel frangente hanno sottoscritto anche specifici impegni di spesa.

In sintesi, nell'Accordo è contenuta una raccolta dei prospetti di investimento necessari a ciascuna azienda per modificare ed innovare i propri cicli produttivi, al fine di ottenere effetti positivi sull'ambiente e sul rischio legato all'attività industriale per i lavoratori e per la popolazione dell'area.

Gli originali piani di spesa ed i progetti previsti, sono stati integrati con ulteriori interventi ritenuti necessari dalle imprese, per completare il quadro della trasformazione dei processi e della tutela dell'ambiente.

L'ultima ricognizione in merito agli investimenti realizzati dalle aziende firmatarie (31 Febbraio 2003) indica che ne è stato realizzato il 63 % del totale previsto dall'Accordo, cioè oltre 500 milioni di euro su circa 800.

Tabella 6.4-6 Quadro riassuntivo degli investimenti ed interventi previsti dalle imprese firmatarie al 28 Febbraio 2003 (importi in migliaia di euro) (Fonte:Unindustria – Venezia).

Azienda	<i>Investimento previsto</i>	<i>Investimenti realizzati</i>
EniChem Ambiente Dow Poliuretani Polimeri Europa	576.000,00	282.000,00
EVC	60.400,00	57.423,00
Edison Termoelettrica	130.000,00	130.000,00
Agip Petroli	23.900,00	23.900,00
Ausimont	7.050,00	7.050,00
Montefibre	8.220,00	8.140,00
Decal	5.200,00	6.400,00

Tabella 6.4-7 Investimenti aggiuntivi realizzati, non previsti dall'Accordo (importi in migliaia di euro), al 28 Febbraio 2003 (Fonte:Unindustria – Venezia).

Ausimont	20.300,00
Atofina	3.400,00
San Marco Petroli	4.500,00
Montefibre	700,00
Crion – Sapio	3.500,00