LEGAMBIENTE

WWF

Lo stato di salute del mare italiano

ELABORAZIONE DEI DATI DEL PIANO TRIENNALE DI MONITORAGGIO MARINO-COSTIERO 2001-2004 **DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO**

Roma, 20 aprile 2004

IL "CHI E'" DI LEGAMBIENTE

LEGAMBIENTE è l'associazione ambientalista italiana con la diffusione più capillare sul territorio (1500 gruppi locali, 20 comitati regionali, 115000 tra soci e sostenitori). Nata nel 1980 sull'onda delle prime mobilitazioni antinucleari, LEGAMBIENTE è un'associazione apartitica, aperta ai cittadini di tutte le idee politiche, religiose, morali, che si finanzia con i contributi volontari dei soci e dei sostenitori delle campagne. E' riconosciuta dal Ministero dell'Ambiente come associazione d'interesse ambientale, fa parte del "Bureau Européen de l'Environnement", l'unione delle principali associazioni ambientaliste europee, e della "International Union for Conservation of Nature".

Campagne e iniziative

Tra le iniziative più popolari di LEGAMBIENTE vi sono grandi campagne di informazione e sensibilizzazione sui problemi dell'inquinamento: "Goletta Verde", il "Treno Verde", l'"Operazione Fiumi", che ogni anno "fotografano" lo stato di salute del mare italiano, la qualità dell'aria e la rumorosità nelle città, le condizioni d'inquinamento e cementificazione dei fiumi; "Salvalarte", campagna di analisi e informazione sullo stato di conservazione dei beni culturali; "Mal'Aria", la campagna delle lenzuola antismog stese dai cittadini alle finestre e ai balconi per misurare i veleni presenti nell'aria ed esprimere la rivolta del "popolo inquinato".
LEGAMBIENTE promuove anche grandi appuntamenti di volontariato ambientale e di gioco che coinvolgono ogni anno centinaia di migliaia di persone ("Clean-up the World/Puliamo il Mondo" l'ultima domenica di settembre, l'operazione "Spiagge Pulite" l'ultima Domenica di maggio, i campi estivi di studio e recupero ambientale, "Caccia ai tesori d'Italia" all'inizio della primavera), ed è fortemente impegnata per diffondere l'educazione ambientale nelle scuole e nella società (sono migliaia le Bande del Cigno che aderiscono all'associazione e molte centinaia gli insegnanti che collaborano attivamente in programmi didattici, educativi e formativi).

Per una globalizzazione democratica

LEGAMBIENTE si batte contro l'attuale modello di globalizzazione, per una globalizzazione democratica che dia voce e spazio alle ragioni dei poveri del mondo e che non sacrifichi le identità culturali e territoriali: rientrano in questo impegno le campagne "Clima e Povertà", per denunciare e contribuire a combattere l'intreccio tra problemi ambientali e sociali, e "Piccola Grande Italia", per valorizzare il grande patrimonio di "saperi e sapori" custodito nei piccoli comuni italiani.

L'azione sui temi dell'economia e della legalità

Da alcuni anni LEGAMBIENTE dedica particolare attenzione ai temi della riconversione ecologica dell'economia e della lotta all'illegalità: sono state presentate proposte per rinnovare profondamente la politica economica e puntare per la creazione di nuovi posti di lavoro e la modernizzazione del sistema produttivo su interventi diretti a migliorare la qualità ambientale del Paese nei campi della manutenzione urbana e territoriale, della mobilità, del risanamento idrogeologico, della gestione dei rifiuti; è stato creato un osservatorio su "ambiente e legalità" che ha consentito di alzare il velo sul fenomeno delle "ecomafie", branca recente della criminalità organizzata che lucra migliaia di miliardi sullo smaltimento illegale dei rifiuti e sull'abusivismo edilizio.

Gli strumenti

Strumenti fondamentali dell'azione di LEGAMBIENTE sono il Comitato Scientifico, composto di oltre duecento scienziati e tecnici tra i più qualificati nelle discipline ambientali; i Centri di Azione Giuridica, a disposizione dei cittadini per promuovere iniziative giudiziarie di difesa e tutela dell'ambiente e della salute; l'Istituto di Ricerche Ambiente Italia, impegnato nel settore della ricerca applicata alla concreta risoluzione delle emergenze ambientali. LEGAMBIENTE pubblica ogni anno "Ambiente Italia", rapporto sullo stato di salute ambientale del nostro Paese, e invia a tutti i suoi soci il mensile "La Nuova Ecologia", "voce" storica dell'ambientalismo italiano.

IL WWF E LA CAMPAGNA INTERNAZIONALE "DETOX"

Il WWF ha lanciato una campagna a livello internazionale dal titolo **DETOX** (in Italia si chiama **SVELÉNATI**) per sostenere la necessità di controllare e regolamentare la produzione e l'uso delle sostanze chimico e puntare a un futuro meno "tossico". Negli ultimi 50 anni, l'uomo ha immesso nell'ambiente circa 80 mila nuove sostanze chimiche. Si è scoperto solo dopo l'uso che alcune di queste avevano conseguenze devastanti per la salute umana, quella animale e l'ambiente. Un esempio per tutti: il DDT, il famigerato insetticida col quale un tempo si irroravano territori, ambienti e persone. Poi si è scoperto che è un possibile cancerogeno, influenza il sistema nervoso, quello immunitario e quello endocrino ed è una di quelle sostanze che non scompare, ma si accumula nei tessuti grassi nella parte alta della catena alimentare, come i carnivori, persiste nell'ambiente per decenni e viaggia a grandi distanze.

Di oltre l'80% delle migliaia di sostanze che vengono prodotte ogni anno e usate nella nostra vita di ogni giorno non conosciamo gli effetti. Il WWF è particolarmente preoccupato per le conseguenze di tre tipi di sostanze chimiche: quelle **persistenti e bioaccumulabili** (quelle cioè che si accumulano nel corpo e nell'ambiente, con effetti a lungo termine anche a basse dosi); i cosiddetti **distruttori endocrini**, che interferiscono con il sistema ormonale con possibili deficienze neurologiche, comportamentali, dello sviluppo e sessuali; le sostanze che possono avere un **effetto cancerogeno**. La legislazione attuale in materia di produzione e uso di sostanze chimiche è totalmente insufficiente: per questo la Commissione Europea ha proposto una nuova regolamentazione chiamata **REACH** (Registrazione, Valutazione e Autorizzazione delle Sostanze Chimiche). Si tratta di un passo in avanti per identificare e, chiede il WWF, eliminare le sostanze più dannose. I produttori di sostanze chimiche saranno obbligati a inviare un dossier per la registrazione degli agenti chimici: maggiore è la quantità della sostanza prodotta, maggiori sono i dati richiesti. Gli esperti valuteranno i dati e verrà concessa un'autorizzazione: le sostanze "altamente preoccupanti" dovrebbero però essere gradualmente eliminate e sostituite da sostanze più sicure. Nel nuovo regolamento ci sono ancora delle scappatoie: il WWF chiede che sia chiaro che le sostanze chimiche che possono recare danno alla salute e all'ambiente debbano essere gradualmente eliminate e sostituite da alternative più sicure.

INDICE

1. Premessa 1

2. Il programma di monitoraggio dell'ambiente marino costiero 3

2.1 La qualità delle acque 3

2.2 La qualità dei sedimenti 4

2.2.1 I parametri indagati 4

2.2.2 Le fonti potenziali e la pericolosità degli inquinanti 4

2.2.3 I risultati del monitoraggio, regione per regione 6

Appendice

I. Il programma di monitoraggio per il controllo dell'ambiente marino costiero 2001-2003 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 11

II. Le variabili analizzate 13

III. La qualità delle acque 17

IV. I valori degli inquinanti nei sedimenti marini 18

V. I punti di prelievo, i referenti regionali e i soggetti attuatori del Programma 42

Il dossier è stato realizzato dall'Ufficio scientifico e dall'Ufficio vertenze territoriali di Legambiente e dal Coordinamento Aree Protette e Programma Mare e Campagna DeTox del Wwf Italia e dal Programma Mediterraneo del Wwf Internazionale.

Hanno curato la redazione del dossier:
Stefano Ciafani, Sebastiano Venneri, Lucia Venturi, Antonio Canu, Paolo Guglielmi e Chato Osio.

Hanno collaborato:
Luca Fazzalari, Katia Le Donne, Michela Mammarella, Valentina Piacentini.

Fonti bibliografiche:
I risultati del programma di monitoraggio - Banca dati del Sistema difesa mare del ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio

Sito internet del ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio - www.minambiente.it

Annuario dei dati ambientali (Apat, 2003).

1. Premessa

Metalli pesanti, idrocarburi, pesticidi e Pcb sono i veleni che minacciano la salute dei mari italiani. E' questo il quadro che emerge dall'elaborazione di Legambiente e Wwf Italia dei dati del Programma di monitoraggio dell'ambiente marino costiero del ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio, effettuato negli ultimi tre anni. Dati che fotografano in maniera dettagliata lo stato dell'ambiente marino del Belpaese e che per questo meritano la giusta visibilità in questo dossier. Anche per porre l'attenzione su una questione di non poco conto: potrebbero essere gli ultimi. E' proprio così infatti, visto che il Programma di monitoraggio è in scadenza e il ministero dell'Ambiente non ha ancora espresso l'orientamento favorevole ad un rinnovo.

E sarebbe una grave perdita, prima di tutto di conoscenza globale dell'ambiente marino italiano.

Ma partiamo dai risultati delle elaborazioni sui numeri emersi dalla campagna di analisi del Ministero. Le preoccupazioni maggiori provengono dagli inquinanti trovati in concentrazioni superiori a quelle previste dalla legge nei sedimenti di numerose stazioni di controllo della rete di monitoraggio. Anche di quelle localizzate nelle cosiddette "aree di bianco", e cioè quei tratti di costa che non sono interessati da carichi antropici o industriali, che spesso non sono state risparmiate dall'inquinamento.

In alcuni casi le contaminazioni di un particolare inquinante riguardano le coste di intere regioni. E' il caso del mercurio e del cromo nei sedimenti marini del Friuli Venezia Giulia e del Veneto. Oppure del nichel e ancora del cromo presenti nei fondali della Liguria e della Toscana. Il piombo, invece, abbonda in Liguria e Friuli, mentre il tributilstagno contamina la gran parte dei sedimenti di Toscana e Basilicata. Il Ddt eccede sul fondo del mare del Lazio e della Liguria, mentre il Benzoapirene minaccia i fondali del Friuli Venezia Giulia. Gli Idrocarburi policiclici aromatici infine sono onnipresenti in Abruzzo e Friuli.

Non mancano ovviamente gli *hot spots*, i "punti caldi" singolarmente interessati da un inquinante che non ritroviamo però nei sedimenti delle stazioni limitrofe, come nel caso del cadmio sempre presente al lido di Cavallino a Venezia o del piombo rinvenuto alla foce del fiume Tirso in Sardegna.

Non si sono fatte aspettare neanche le "vecchie conoscenze" del mondo ambientalista: come il cromo rinvenuto alla foce del fiume Lerone, dove per decenni ha scaricato i suoi liquami la Stoppani di Cogoleto, e a quella del Sarno, fiume massacrato dai reflui di numerose aziende campane del settore conciario, oppure il mercurio trovato sui sedimenti di Priolo in Sicilia, sversato illegalmente, secondo la procura di Siracusa, dall'ex Enichem direttamente in mare.

Sono invece assolutamente sorprendenti le contaminazioni di molte aree di bianco, comprese alcune aree marine protette. I sedimenti prelevati alla stazione di Portoferraio nel Parco nazionale dell'arcipelago toscano sono contaminati da cromo e nichel, e quelli di Punta Mesco nel Parco delle cinque terre in Liguria da cromo, nichel e piombo. Nell'area protetta marina di Miramare (Ts) sono state trovate elevate concentrazioni di piombo e Ipa, mentre in quella di Capo Rizzuto (Kr) e a Punta Licosa abbonda l'arsenico.

Passando dai dati sui sedimenti a quelli sulla qualità delle acque, il quadro è un po' meno preoccupante. Sulla base del Trix, un indicatore dello stato trofico del mare, basato sulla quantità di fitoplancton e nutrienti, le elaborazioni dei dati del programma curate dall'Apat indicano come il 74% delle stazioni di monitoraggio ha dimostrato uno stato ambientale elevato, il 19% buono, il 5% mediocre e solo il 2% scadente. La situazione peggiore è stata rilevata alla stazione di Porto Garibaldi in Emilia Romagna e

alle foci dei fiumi Morto nella provincia di Pisa, Marta nella provincia di Viterbo e il Sarno nella provincia di Napoli.

A partire dai risultati appena elencati, emerge ancora con maggiore chiarezza l'importanza del Programma triennale di monitoraggio, di cui Legambiente e Wwf Italia hanno sottolineato in più occasioni gli aspetti positivi:

- per la prima volta esiste nel nostro Paese un monitoraggio ambientale che copre tutto il territorio nazionale costiero, caratterizzato da una omogeneità nelle metodiche analitiche di riferimento e nella modalità di campionamento; i passati programmi di monitoraggio, infatti, intrapresi dall'allora Servizio difesa mare del Ministero nel decennio precedente, pur mantenendo il pregio di aver fornito gli unici dati esistenti sullo stato di qualità dell'ambiente marino, erano infatti disomogenei in termini di aree campionate, metodi analitici, tempi di riferimento e tenevano in considerazione solo alcuni dati descrittivi della qualità dell'ecosistema marino, attraverso l'analisi di alcuni parametri chimici, microbiologici e fisici.
- in questi anni attraverso l'intercalibrazione tra i laboratori, la formazione permanente, il confronto costante tra gli addetti in periodici incontri di approfondimento che hanno visto coinvolte tutte le competenze necessarie del settore (operatori, istituti di ricerca, istituzioni, associazioni ambientaliste, ecc) è nata una vera e propria comunità di operatori ed esperti unitaria e articolata;
- l'affidamento delle attività analitiche alle Agenzie Regionali di Protezione Ambiente, che già sono impegnate in attività di controllo sul territorio, ha offerto l'opportunità di avere una maggiore sorveglianza e conoscenza delle situazioni territoriali, permettendo di approfondire le cause di eventuali alterazioni ambientali e di indicare le politiche e le misure necessarie per sanarle.

Abbiamo sempre evidenziato come al fine di garantire l'omogeneità di un monitoraggio su scala nazionale è fondamentale la presenza di un unico centro di coordinamento, stimolo e verifica delle attività di controllo e sorveglianza sul mare che deve essere necessariamente individuato nel ministero, unico soggetto titolato, se munito di strumenti adeguati, ad armonizzare con autorevolezza i rapporti con e tra le regioni e i diversi soggetti operativi.

Il programma si concluderà il 4 giugno prossimo e ancora non c'è certezza che venga prorogato anche nei prossimi anni. Siamo convinti che interrompere questo percorso creerebbe un vuoto difficilmente colmabile in tempi brevi e crediamo sia necessario, oltre che utile, che il ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio rinnovi le convenzioni con le Regioni costiere e che queste affidino nuovamente alle Arpa il monitoraggio, come già era stato per il precedente piano triennale. Anche per continuare a conoscere nei minimi dettagli i mali che affliggono il *mare nostrum*.

2. Il programma di monitoraggio dell'ambiente marino costiero

La campagna di monitoraggio del ministero prevede campionamenti in aree sottoposte a particolari pressioni antropiche, le cosiddette aree critiche, e aree scarsamente sottoposte a questo tipo di impatto che assumono quindi la funzione di controllo o aree di bianco.

All'interno di ogni area d'indagine vengono effettuati transetti disposti perpendicolarmente lungo la linea di costa, su cui sono posizionate le stazioni di prelievo che per le acque sono fissate in tre punti: alto, medio e basso fondale a seconda della batimetrica rispetto alla linea di costa e su cui vengono condotte analisi con cadenza quindicinale per la ricerca di 13 parametri fisico-chimici.

Per i sedimenti le stazioni di campionamento sono individuate in corrispondenza della fascia di sedimentazione della frazione pelitica e variano quindi in funzione della geomorfologia della costa. Le analisi sui sedimenti, che riguardano tra gli altri parametri le sostanze persistenti e gli idrocarburi, vengono ripetute due volte l'anno, analogamente alle misure di bioaccumulo su un bivalve, il mitilo.

Una volta l'anno inoltre vengono effettuate anche indagini - ove presenti - sulle praterie di Posidonia oceanica.

2.1 La qualità delle acque

L'elaborazione dei dati del Programma sulla qualità delle acque marine è contenuta nell'Annuario dei dati ambientali 2003 dell'Apat. L'Agenzia utilizza i dati Si.Di.Mar. del ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e li elabora nell'indicatore Trix (è un indice di trofia sulla quantità di biomassa fitoplanctonica e nutrienti), sottolineando come non sia stato possibile utilizzare altri indici, come quello della balneabilità delle coste o di qualità batteriologica (Iqb), alla luce dei gravi ritardi nella pubblicazione dello scorso anno del "Rapporto sulla Balneazione" da parte del ministero della Salute.

«Il valore dell'indice Trix - stando a quanto scrive l'Apat - per tutta l'estensione delle coste dimostra che nel 93% delle stazioni di monitoraggio si raggiunge l'obiettivo ambientale previsto dalla normativa, corrispondente a uno stato trofico elevato (74% delle stazioni) o buono (19% delle stazioni). Solo un 5% delle stazioni è in uno stato mediocre e il 2%, localizzato nel litorale adriatico dell'Emilia Romagna, in uno stato scadente. La stazione di Porto Garibaldi, in corrispondenza del comune di Goro, presenta le condizioni peggiori. La situazione critica localizzata sulle coste emiliano romagnole dipende essenzialmente dal carico veicolato in mare dal Po, al confine tra Veneto ed Emilia Romagna, che raccoglie gli scarichi di 16 milioni di abitanti, determinando un fattore di pressione tale da influenzare le acque adriatiche sia dal punto di vista produttivo, sia idrologico (densità). La circolazione del bacino tende a trasportare gli apporti padani lungo le coste romagnole in direzione Sud, con diluizione e mescolamento limitati. Lungo il litorale tirrenico, la maggior parte dei punti monitorati sono in stato trofico elevato. I siti critici, con uno stato trofico mediocre, si trovano in corrispondenza delle foci di alcuni fiumi quali il Fiume Morto nella provincia di Pisa, il Marta nella provincia di Viterbo e il Sarno nella provincia di Napoli. Tutti i siti del bacino ionico e delle coste della Sardegna presentano condizioni di scarsa trofia e, quindi, elevato stato ambientale».

2.2 La qualità dei sedimenti

2.2.1 I parametri indagati

L'elaborazione fatta sui dati forniti dal ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio si è concentrata su 12 inquinanti considerati fra i più significativi per i loro effetti sull'ecosistema marino e sulla salute umana. Più precisamente:

- 6 metalli (arsenico, cadmio, cromo totale, mercurio, nichel e piombo);
- 2 idrocarburi (gli Ipa, idrocarburi policiclici aromatici, totali e il benzoapirene);
- 2 pesticidi (Aldrin e Ddt);
- i Pcb (i famigerati policlorobifenili);
- il tributilstagno (Tbt).

I dati sono riferiti ai monitoraggi fatti nel 2001 (secondo semestre), 2002 (primo e secondo semestre) e 2003 (primo e secondo semestre). Le concentrazioni trovate nei sedimenti marini con il Programma sono state confrontate con quelle limite previste dal decreto approvato alla fine dello scorso anno (tabella 2 dell'allegato A del Decreto ministeriale 6 novembre 2003, n. 367 - Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152) (per i dettagli numerici si può consultare l'appendice al dossier).

2.2.2 Le fonti potenziali e la pericolosità degli inquinanti

Ma sono così pericolosi gli inquinanti indagati in questo dossier? E dove vengono utilizzati prima di finire nell'ambiente e quindi in mare?

La maggior parte di questi sono materie prime e/o prodotti dell'industria. Tra i più pericolosi figurano sicuramente i metalli a maggior densità (almeno 7,5 g/cm^3, che per questo motivo sono definiti pesanti): il **cadmio**, il **mercurio**, il **nichel** e il **piombo**. Sono invece metalli non pesanti, ma ugualmente tossici, il **cromo** (soprattutto nella forma esavalente, il Cr (VI)), e l'**arsenico**.

Il **cadmio** è ampiamente utilizzato per la produzione di leghe a basso punto di fusione utilizzate per le saldature, la ricopertura di superfici poco resistenti alla corrosione e nel passato per la costruzione di accumulatori (quelli appunto al nichel-cadmio).

Il **mercurio** è, da parte sua, un metallo molto "familiare" nella vita quotidiana di ognuno di noi (tutti ne "custodiscono" una piccola quantità in casa nei comuni termometri) ed è l'unico che è allo stato liquido a temperatura ambiente. Il mercurio viene utilizzato nell'industria principalmente come catodo delle celle ad amalgama degli impianti di elettrolisi del cloruro di soda (tecnica comunemente utilizzata in molti petrolchimici nei cosiddetti impianti cloro-soda; quello di Priolo dell'ex Enichem agli inizi del 2003 è stato al centro dell'inchiesta "Mar rosso" della procura di Siracusa, che ha portato all'arresto di 17 tra dirigenti e dipendenti dello stabilimento per aver smaltito in mare, secondo l'accusa, i reflui al mercurio del processo industriale), ma viene usato anche per produrre manometri, lampade, apparati elettrici, etc.

Al pari del mercurio, anche il **nichel** è molto impiegato nell'industria, soprattutto per fare numerose leghe con altri metalli (per produrre circuiti magnetici, acciai speciali, resistori riscaldanti per forni elettrici e stufe, etc.), per fungere da catalizzatore in diversi processi organici di idrogenazione, per l'applicazione di rivestimenti inossidabili (la "nichelatura")e per la produzione di elettrodi e accumulatori.

Per la fabbricazione di accumulatori viene utilizzato anche il **piombo**. Circa il 50% di questo metallo viene impiegato nell'industria per produrre gli accumulatori acidi, ma viene usato anche per le guaine dei cavi elettrici, come materiale schermante per le radiazioni, nell'industria bellica, e fino a qualche anno fa come additivo antidetonante nelle benzine per autotrazione. Sono ampiamente noti gli effetti dannosi di questo metallo pesante sui sistemi ematopoietico, nervoso e renale.

Passando invece ai metalli non pesanti, il **cromo** viene diffusamente utilizzato per la produzione di acciai speciali come quelli inossidabili, per la concia delle pelli, per il trattamento galvanico anti-corrosione delle superfici, la cosiddetta "cromatura", e come catalizzatore in molti processi chimici. L'**arsenico** viene utilizzato come indurente in leghe di piombo e stagno, nel drogaggio dei semiconduttori, come insetticida e pesticida in agricoltura e spesso è anche un "rifiuto" delle attività minerarie.

Tra tutti gli idrocarburi, e cioè quei composti organici costituiti da atomi di carbonio e idrogeno, i **policiclici aromatici** (Ipa) si distinguono perché contengono diversi anelli benzenici. A partire dal **benzoapirene**, sono tutti composti cancerogeni, anche se non tutti comprovati come tali sull'uomo, che si producono dal traffico automobilistico e durante l'attività di estrazione e raffinazione del petrolio.

I **pesticidi** sono composti organoclorurati utilizzati massicciamente in agricoltura. I **Pcb**, da parte loro, sono idrocarburi aromatici clorurati usati diffusamente nel passato nell'industria elettrotecnica (e ancora oggi presenti in molti trasformatori elettrici e condensatori), proprio per la loro capacità isolante al fuoco e al calore, l'inerzia chimica e la ridotta variabilità delle caratteristiche nel tempo, ma sono stati utilizzati anche come plastificanti e solventi. Il **tributilstagno**, infine, è un composto organico a base di stagno, utilizzato come biocida in agricoltura ma anche come antiincrostante nelle vernici nautiche, ed è anche per questo che lo si ritrova nell'ambiente marino.

Praticamente tutti questi composti, e in particolar modo il cadmio, il mercurio, il Ddt e i Pcb, sono tossici, bioaccumulabili e fortemente persistenti nell'ambiente, alla luce della loro scarsissima biodegradabilità. Sono una minaccia reale per l'equilibrio dell'ecosistema marino, per la flora e la fauna, e ovviamente per l'uomo.

Sono, come vedremo, inquinanti molto presenti nei sedimenti marini costieri, dove si ritrova la gran parte delle sostanze immesse nell'ambiente, facendo diventare l'ecosistema marino una sorgente continua di questi contaminanti. In mare arrivano in genere perché trasportati dai fiumi, dove scaricano (in alcuni casi anche illegalmente) gli stabilimenti produttivi, industriali o artigianali, o, come nel caso dei pesticidi utilizzati in agricoltura, per dilavamento superficiale dei terreni coltivati o da coltivare. In alcuni casi gli scarichi industriali sono effettuati direttamente in mare, vista la localizzazione abbastanza ricorrente di impianti a ridosso della costa (l'acqua marina desalinizzata è spesso utilizzata nei cicli industriali). Una volta arrivati in mare gli inquinanti cominciano a circolare nell'ambiente marino fino a che non sedimentano sul fondo o attecchiscono ad alghe, microrganismi o piccoli invertebrati. E da qui cominciano il loro "viaggio" che li porterà più o meno direttamente alla specie vivente che li ha prodotti, l'uomo.

Questi veleni infatti sono destinati ad entrare nella catena alimentare e si concentrano negli organismi marini ai vari livelli trofici, provocando effetti dannosi sia da un punto di vista riproduttivo, sia a livello del sistema endocrino e immunitario. Gli effetti più gravi si manifestano negli organismi che si trovano ai livelli più elevati della catena trofica e quindi nell'uomo, attraverso l'alimentazione con prodotti provenienti dall'ambiente marino. Gli effetti sulla salute sono ancora più gravi se si considera che

molti di questi inquinanti arrivano nel corpo umano anche per altre vie (si pensi alle tracce di pesticidi che restano su ortaggi e frutta destinati all'alimentazione umana o agli idrocarburi che respiriamo in un centro cittadino o nei pressi di una raffineria di petrolio).

2.2.3 I risultati del monitoraggio, regione per regione

Il quadro che emerge da un'attenta analisi dei risultati del monitoraggio è che è diffusa generalmente lungo tutta la costa una scarsa qualità dell'ambiente marino: il mare risulta con assoluta evidenza essere il deposito finale della maggior parte dei contaminanti prodotti ed utilizzati in ambiente terrestre.

L'altro dato particolarmente significativo e preoccupante è la presenza di alte concentrazioni di sostanze inquinanti in alcune delle aree cosiddette di bianco, ovvero quelle che dovrebbero essere scarsamente sottoposte a impatto antropico e industriale e che per tale motivo assumono la funzione di controllo.

Il fatto di trovare elevatissime concentrazioni di cromo nei sedimenti prelevati in alcune stazioni dell'area ligure, dove per decenni la Stoppani di Cogoleto ha sversato i reflui industriali non ci stupisce, ma il fatto che alte concentrazioni di altri inquinanti si ritrovino in alcune aree di bianco è un dato che deve assolutamente far riflettere. E indurre a prendere provvedimenti concreti.

Ma veniamo al dettaglio della situazione delle regioni costiere italiane, iniziando dall'Abruzzo.

ABRUZZO

Sono quattro le stazioni: la foce del fiume Pescara, Ortona (Ch), Vasto (Ch) - che rappresenta l'area di bianco - e Giulianova (Te).

Sui sedimenti prelevati alla stazione nei pressi di Giulianova sono state trovate concentrazioni elevate di Ipa (4 superamenti su 4, il picco di 3,2 mg/Kg è sedici volte superiore al limite di legge) e Pcb (2 su 4, in entrambi i casi circa 8 volte superiore al limite).

Alla foce del fiume Pescara sono stati rilevati superamenti relativamente agli Ipa (in tutti e quattro i campioni con un picco di 1,08 mg/Kg, oltre cinque volte il limite di legge) e ai Pcb (2 campioni su 4, con una concentrazione massima di quasi 30 microgrammi/Kg, sette volte superiore al limite previsto dal decreto).

Nell'area antistante ad Ortona sono state rilevate concentrazioni elevate di Ipa (4 campioni su 4, con un picco di 1,43 mg/kg oltre sette volte superiore al limite di 0,2) e Pcb (2 su 4, in un caso il limite di legge è stato superato di oltre dieci volte).

Nella stazione di Vasto, nonostante sia il bianco della regione, sono stati rilevati 3 superamenti dei limiti su 4 prove relativamente agli Ipa totali (il picco massimo, con +150% rispetto al limite di legge, è stato registrato nel secondo semestre 2002) e 2 superamenti (su 4) sui Pcb.

BASILICATA

Le stazioni campionate sono tre: Nova Siri alla foce del fiume Sinni nel comune di Policoro (Mt) - che è il bianco -, Metaponto alla foce del fiume Basento nel comune di Pisticci (Mt) sulla costa ionica e la fiumara di Castrocucco nei pressi di Maratea (Pz) sulla costa tirrenica.

La stazione di Nova Siri, nonostante sia il bianco regionale, supera i limiti sul tributilstagno (5 campioni su 5, con valori più o meno doppi rispetto al massimo

consentito), Cromo (4 su 5, con un massimo superiore 28 volte il limite di legge) e Nichel (4 su 5, con un picco fino a cinque volte il massimo consentito).

Per quanto concerne invece la fiumara di Castrocucco sono stati superati i limiti di legge sul tributilstagno (5 volte su 5, con valori sempre doppi al limite) e sull'arsenico (3 su 5).

Anche a Metaponto si registra il superamento del limite sul tributilstagno in 5 campioni su 5, con un picco massimo di oltre 20 microgrammi/Kg rispetto ai 5 previsti dal decreto ministeriale.

CALABRIA

La Calabria ha iniziato il monitoraggio nel 2002 e ha fissato le stazioni a Crotone (Kr), Caulonia (Rc), nella frazione di Pellaro del comune di Reggio Calabria, alla foce del fiume Mesima presso Nicotera (Vv), Vibo marina (Vv), e le due aree di bianco presso Paola (Cs) sul Tirreno e l'area protetta marina di Capo Rizzuto (Cr) sullo Ionio.

La stazione di Crotone sfora i limiti di legge sull'arsenico (3 volte su 3, con un massimo tre volte superiore al limite consentito dalla legge) e sugli Ipa (1 su 2, con un valore 15 volte più alto del limite di legge).

A Vibo marina sono state rilevate alte concentrazioni di Ipa (1 superamento su 2 misure e il valore misurato è 32 volte superiore al limite di legge) e arsenico (1 su 3), mentre a Pellaro i superamenti sono stati rilevati sugli Ipa (1 su 2) e sul piombo (1 su 3). A Mesima invece sfora solo l'arsenico (1 su 3).

La stazione di Paola, area di bianco per la costa tirrenica, supera i limiti per quanto concerne l'arsenico, il cromo, il nichel e i Pcb (per tutti e quattro i casi 1 superamento su 3 campioni), mentre quella ionica di Capo Rizzuto sfora addirittura 3 volte su 3 i limiti sull'arsenico.

CAMPANIA

La Campania ha fissato stazioni di campionamento a Napoli, Portici (Na), alla foce del Sarno nel comune di Castellamare di Stabia (Na), a quella del Volturno nel comune di Castel Volturno (Ce) e del Picentino nel comune di Pontecagnano (Sa), a Punta Tresino nel comune di Castellabate (Sa), e proprio nello stesso territorio comunale ha fissato l'area di bianco a Punta Licosa.

Nelle stazioni della regione Campania si trova di tutto, dall'arsenico al cadmio, dal cromo al mercurio, dal nichel al piombo. E non mancano Ipa, benzoapirene e Pcb.

Come purtroppo era prevedibile la stazione della foce del Sarno risulta la più critica: 4 superamenti dei limiti di legge del cromo totale su un totale di 5 campioni (con una punta di quasi 124mila microgrammi/Kg contro un limite di 50mila), mentre 3 superamenti su 5 sono relativi al cadmio, piombo (con concentrazioni quasi tre volte superiori ai limiti) e Pcb (con un picco di 32 microgrammi/Kg rispetto al limite previsto di 4).

Preoccupante la contaminazione di arsenico (5 superamenti su 5 prove) con valori anche doppi rispetto ai limiti di legge, a Punta Tresino e a Punta Licosa, che lo ricordiamo è l'area di bianco regionale. Elevate infine le quantità di piombo, Ipa e mercurio nella stazione di Napoli con 3 superamenti su 5 campioni.

EMILIA ROMAGNA

Sono quattro le stazioni di riferimento in Emilia Romagna: Porto Garibaldi nel comune di Comacchio (Fe), Lido Adriano a Ravenna, Cesenatico (Fo) e Cattolica (Rn) che rappresenta l'area di bianco.

I contaminanti trovati in concentrazioni al di sopra dei limiti di legge nei sedimenti sono nichel, cromo, Ddt, Ipa e Pcb. Il nichel in particolare lo si ritrova in tutte e quattro le stazioni: a Porto Garibaldi e addirittura a Cattolica, area di bianco, gli superamenti riguardano tutti e cinque i campionamenti fatti durante il triennio del programma, con punte che superano anche del doppio il limite di legge. Oltre al nichel, a sorpresa nell'area di bianco regionale sono stati trovati anche Ddt (2 superamenti su 5) e Pcb (1 su 5).Il cromo invece supera i limiti di legge 3 volte su 5 a Porto Garibaldi e 1 su 5 a Lido Adriano. In quest'ultima stazione si rileva anche una certa contaminazione da Ddt (2 superamenti su 5) e da Ipa (1 su 5).

FRIULI VENEZIA GIULIA

Sono quattro le stazioni del Friuli Venezia Giulia: Porto Nogaro a San Giorgio di Nogaro (Ud), Baia di Panzano nei pressi di Duino (Ts), Punta Sottile nelle vicinanze di Muggia (Ts), e l'area marina protetta di Miramare, che rappresenta l'area di bianco.

In questa regione sembra esserci una emergenza metalli pesanti: sono infatti elevatissime le concentrazioni di cromo, mercurio, nichel e piombo in tutte e quattro le stazioni friulane (con 4 o 5 superamenti su 5 campioni in totale).

Punta Sottile, oltre che da questi metalli pesanti, è minacciata anche dagli Ipa, dal benzoapirene, dal Pcb e dall'Aldrin (di questo pesticida qui è stata misurata la più alta concentrazione di tutto il programma triennale di monitoraggio). Molto simile è la situazione di Baia di Panzano, mentre a Porto Nogaro è stata misurata la maggior concentrazione di mercurio con 10 mg/Kg (il limite di legge è 0,3).

Anche l'area di bianco di Miramare non è risparmiata dagli inquinanti: il cromo in un caso supera di 3 volte il limite di legge, il mercurio di 10 e il nichel addirittura di 15. E ancora il piombo e gli Ipa superano i limiti 5 volte sui 5 prelievi fatti nel triennio, mentre il benzoapirene in 3 campioni su 5.

E' verosimile ritenere che la presenza del porto petroli di Trieste, uno dei più grossi della nostra penisola, possa essere una delle principali cause della grave situazione di compromissione dei sedimenti.

LAZIO

Le stazioni del Lazio sono sei: la foce del fiume Marta (Vt), Ladispoli, (Rm), la fiumara Piccola a Fiumicino (Rm), la foce del Rio Martino (Lt), la località Monte Argento (Lt) e l'area di bianco di Isola di Zannone nel Parco nazionale del Circeo (Lt).

Si riscontra un diffuso inquinamento di arsenico, Ddt, piombo e tributilstagno in diverse stazioni. Una di quelle più colpite sembra essere quella di Ladispoli (Rm) che fa l'*en plein* (3 superamenti su 3 campioni) su arsenico, Ddt (con concentrazione fino a 7 volte superiore al limite massimo consentito dalla legge) e piombo. Sempre in questa località vanno segnalati i superamenti ai limiti consentiti per Ipa totali, benzoapirene, cadmio, mercurio, nichel e tributilstagno.

Anche la foce del fiume Marta (Vt) non è messa poi così bene: 3 superamenti su tre campioni totali sul Ddt e piombo, ma non mancano anche superamenti per tributilstagno, arsenico, cromo e nichel. Un quadro poco rassicurante che riguarda anche le stazioni di Monte Argento, Rio Martino (entrambe in provincia di Latina), Fiumicino (Rm) e in misura minore anche il "bianco" regionale dell'Isola di Zannone.

LIGURIA

Il porto di Imperia, Vado Ligure (Sv), la foce del torrente Lerone nel comune di Cogoleto (Ge), quella del Magra presso Marinella di Sarzana (Sp) e Punta Mesco

("bianco" localizzato nell'Area marina protetta delle Cinque Terre) sono le stazioni di campionamento liguri.

Qui il quadro è veramente imbarazzante: i sedimenti marini di quasi tutte le stazioni risultano fortemente contaminati da cromo, nichel, piombo e arsenico. E non mancano mercurio, Pcb, cadmio, benzoapirene, Ddt e Ipa.

A farla da "padrona" è la stazione del torrente Lerone, dove per molti anni ha scaricato molti veleni la Stoppani di Cogoleto. Che ritroviamo puntualmente nei sedimenti analizzati: cromo totale ovviamente (la concentrazione massima trovata è stata di oltre 7200 mg/Kg, pari a 145 volte il limite di legge), nichel (oltre 895 mg/Kg, e cioè quasi 30 volte il limite di legge) piombo, arsenico e Pcb (fino a 10 volte in più del massimo consentito dal decreto ministeriale), ma anche mercurio, cadmio, Ipa, benzoapirene e Ddt.

Non sono da meno però anche Vado Ligure e Imperia, dove si segnalano superamenti ai limiti praticamente su tutti gli inquinanti. A Vado Ligure le concentrazioni di mercurio nei sedimenti superano per 5 volte su 5 i limiti (fino a 4 volte la concentrazione massima consentita), mentre a Imperia l'arsenico arriva a livelli fino a 5 volte il limite di legge.

Da sottolineare come anche in Liguria il campione preso come bianco, cioè Punta Mesco, presenti elevate concentrazioni di cromo, nichel e piombo, e in misura minore di arsenico e cadmio.

MARCHE

Le stazioni scelte nelle Marche sono quasi tutte foci di fiumi: il Foglia a Pesaro, l'Esino vicino a Falconara (An), il Chienti vicino Civitanova Marche (Mc), il Tronto a sud di San Benedetto (Ap) e l'area di bianco è rappresentata dal Monte Conero (An).

Il Ddt contamina una buona parte dei sedimenti delle cinque stazioni marchigiane (per 2 volte anche nell'area di bianco del Conero), mentre si rilevano alcuni superamenti ai limiti previsti per l'arsenico (in 4 stazioni) e il nichel (in 2).

MOLISE

Anche il Molise ha scelto come stazioni due foci di fiumi: il Trigno al confine con l'Abruzzo e il Biferno a sud di Termoli (Cb). In questa regione non ci sono aree di bianco.

Gli Ipa sono per 2 volte su 2 superiori ai limiti di legge in entrambe le stazioni, mentre per il Tbt si rilevano superamenti in 3 casi su 5. Altri superamenti ai limiti si hanno per il Nichel (al Biferno) e per il benzoapirene (alla foce del Trigno).

PUGLIA

In Puglia sono due le aree di bianco: le aree marine protette presso le isole Tremiti (Fg) e a Porto Cesareo (Le), mentre sono considerate aree critiche Manfredonia (Fg), Barletta (Ba), Bari, Brindisi e la località Chiatona a Palagiano (Ta). Ricordiamo che Manfredonia, Brindisi e Taranto ospitano tre delle principali aree industriali italiane.

Il nichel supera i limiti di legge in tutte le stazioni (comprese le due di bianco) per almeno 1 campione su 5, con Manfredonia che sfora per ben 3 volte. Superano i limiti anche il cadmio e il piombo a Brindisi e a Manfredonia.

SARDEGNA

Anche in Sardegna sono due aree marine protette le aree di bianco: l'Isola dell'Asinara (Ss) e capo Carbonara (Ca). Le altre stazioni sono a Alghero (Ss), alla foce del Tirso presso Oristano, nell'area tra S. Antioco e Portoscuso (Ca), Cagliari, Arbatax

(Nu) e Olbia (Ss). Vale la pena ricordare che nel fiume Tirso scarica l'area industriale "montana" di Ottana (è praticamente al centro della Sardegna), mentre gli altri poli industriali sono nelle vicinanze dell'Isola dell'Asinara (petrolchimico di Porto Torres), nel golfo di Cagliari (raffineria e petrolchimico di Sarroch) e a Portoscuso (polo metallurgico).

Nei sedimenti delle stazioni sarde si trova di tutto: cadmio, Pcb, arsenico, piombo, cromo, Ipa, Ddt e Tbt. La stazione che sfora su tutti gli inquinanti è quella della foce del Tirso, ma anche quella di S.Antioco-Portoscuso non è messa poi così bene (qui superano i limiti cadmio, piombo, Pcb, Ipa e arsenico).

SICILIA

Le stazioni siciliane sono localizzate nei golfi di Palermo, Milazzo (Me), Augusta (Sr), Gela (Rg), Castellamare (Tp), alla foce del fiume Irminio nei pressi di Marina di Ragusa (Rg), mentre le aree di bianco sono l'Isola Maraone e l'area marina protetta di Ciclopi. Alcune delle stazioni sono localizzate nei pressi di aree industriali come quella di Augusta (nel triangolo industriale di Priolo-Augusta-Melilli), Gela (raffineria e petrolchimico) e Milazzo (raffinerie). In questa regione sono disponibili solo i dati del secondo semestre 2003.

I risultati delle analisi mostrano come ci sia il superamento dei limiti sul mercurio nella stazione di Augusta (e questo non stupisce alla luce dei risultati dell'inchiesta della magistratura del 2003 sul petrolchimico di Priolo dell'ex Enichem - vedi paragrafo 2.2.2), di cadmio in tutte le stazioni e di arsenico in 4 di queste.

TOSCANA

Sono sette i punti di campionamento toscani: la foce del fiume Morto (Pi), Antignano (Li), Marina di Castagneto (Li), Carbonifera (Li), la foce del fiume Ombrone (Gr) e l'area di bianco a Portoferraio nell'isola d'Elba.

Preoccupanti i dati su alcuni metalli pesanti: superamenti in tutto il triennio e in tutte le stazioni (anche quella di bianco) per quanto riguarda cromo e nichel (in entrambi i casi il picco è stato registrato a Marina di Castagneto con valori pari rispettivamente a 153 mg/Kg, oltre 3 volte superiore al limite di legge, e 112 mg/Kg, quasi 4 volte il massimo consentito dal decreto). Molto simile la situazione sul mercurio verosimilmente presente oltre che per fonti endogene (Amiata e colline metallifere), anche per gli sversamenti effettuati per decenni dalla Solvay di Rosignano. E non mancano infine i superamenti dei limiti di arsenico, piombo, tributilstagno e Ipa.

VENETO

Il Veneto monitora quattro stazioni: Caorle (Ve), la foce del Piave a Jesolo (Ve), il Porto di Lido nord di Cavallino (Ve), Porto Caleri ad Albarella (Ro). A Pellestrina vicino Chioggia (Ve) c'è l'area di bianco.

I metalli pesanti contaminano praticamente tutti i sedimenti della costa veneta. Il dato più eclatante è quello di Cavallino, non a caso il più prossimo alla laguna di Venezia, dove si rileva la presenza elevata di tutti i metalli analizzati, in particolare mercurio, cromo, piombo, nichel, cadmio, ma anche arsenico, Ipa e Pcb.

Non sono comunque esenti da inquinamento neanche le altre stazioni dove si sono rilevate elevate concentrazioni di mercurio (con il massimo della concentrazione rilevata a Caorle), cromo e cadmio. Da notare i superamenti dei limiti di cromo e mercurio nell'area di bianco.

Appendice

I. Il programma di monitoraggio per il controllo dell'ambiente marino costiero 2001-2003 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

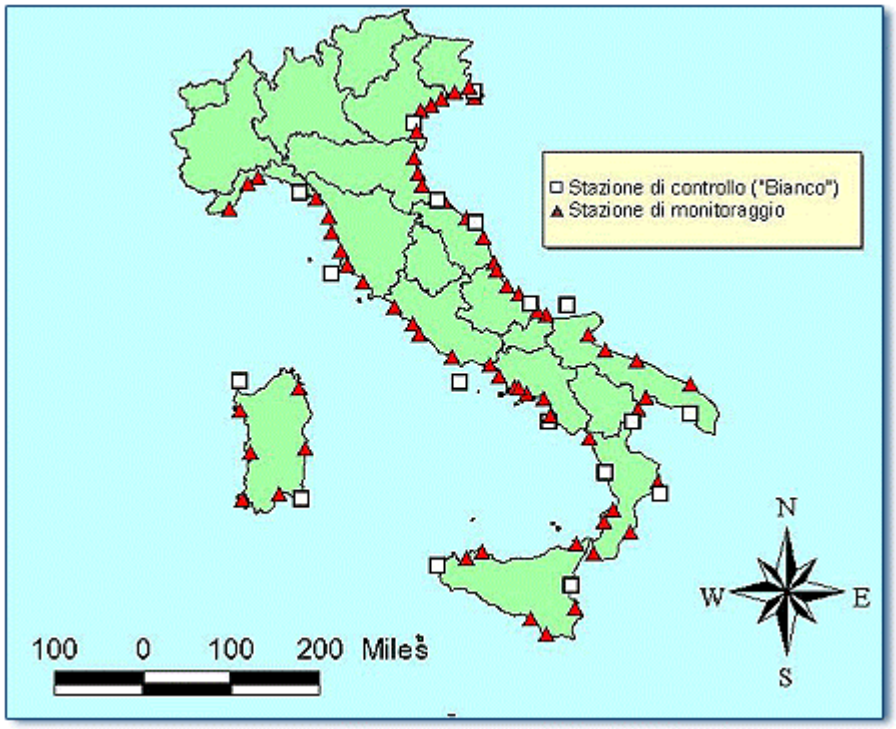
Il programma di monitoraggio relativo al triennio 2001-2003, è iniziato nel mese di giugno 2001. Il nuovo programma è stato predisposto dai tecnici del SDM e dell'ICRAM, e successivamente discusso con: ANPA - CoNISMa - ENEA- IRSA/CNR - ISS.

Il nuovo Programma di Monitoraggio per il controllo dell'ambiente marino-costiero si è dato come obiettivi prioritari:

- valutare parallelamente, per ciascuna Regione, lo stato di qualità ambientale sia di alcune aree particolarmente sottoposte ad impatti antropici sia di altre caratterizzate da alti gradi di naturalità;
- raccogliere in una banca dati, il Si.Di.Mar, tutti i dati emersi a livello nazionale e metterli a disposizione, con modalità differenti, di vari utenti;
- raccogliere e distribuire le metodiche analitiche di riferimento per le analisi previste;
- applicare e valutare su scala nazionali metodiche di nuova introduzione;
- ottimizzare ed uniformare il livello delle conoscenze degli operatori periferici, attraverso un programma di formazione incentrato sia sulla didattica delle metodiche analitiche di nuova introduzione sia su esercizi di intercalibrazione tra i vari laboratori.

Inoltre tale programma è stato concepito con un approccio completamente diverso dal precedente, prevedendo un controllo più mirato ed approfondito su un numero molto più ristretto di aree.

Le nuove aree di indagine sono state definite analizzando statisticamente i dati del triennio 1996-1999 ed è emerso che la maggior parte delle zone controllate fornivano risultati analitici del tutto sovrapponibili tra loro: erano cioè aree senza particolari problemi di inquinamento e, conseguentemente, anche con minori esigenze di controllo. Quindi le indagini sono state focalizzate solo su 81 aree inquinate significative localizzate lungo le coste italiane: 63 di queste sono state scelte come aree critiche, da confrontare con lo stato di qualità di altre 18 aree, individuate come aree di controllo.



Questo programma prevede un notevole approfondimento analitico sia per quanto riguarda le matrici da studiare sia per la frequenza dei campionamenti. Sono state privilegiate sia le indagini sulla contaminazione dei sedimenti e dei molluschi poiché queste matrici, al contrario dell'acqua, conservano per mesi, talvolta per anni, la "memoria" di gran parte delle sostanze con cui sono venute a contatto, sia le indagini sugli ecosistemi particolarmente rilevanti dal punto di vista ambientale, quali le praterie di *Posidonia oceanica*. Il ruolo delle praterie di *Posidonia oceanica* è assimilabile a quello svolto dalle foreste nelle terre emerse, essendo infatti una pianta marina superiore ossigena il mare, consolida i fondi mobili oltre a offrire riparo a molte specie di pesci.

II. Le variabili analizzate

Variabili indagate		Parametri
Acqua		Temperatura, pH, Salinità, Ossigeno disciolto, Clorofilla 'a', Azoto totale, Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico; Fosforo totale, o-Fosfato, Silicati, Trasparenza.
Plancton	Fitoplancton	Diatomee, Dinoflagellati, altro fitoplancton.
	Mesozooplancton	Copepodi, Cladoceri, altro zooplancton.
Sedimenti		Granulometria, Composti organoclorurati, Metalli pesanti, Idrocarburi Policiclici Aromatici, Carbonio organico totale, Composti organostannici (TBT), Saggi biologici, Spore di clostridi solfitoriduttori.
Biota – Molluschi		Composti organoclorurati, Metalli pesanti, Idrocarburi Policiclici Aromatici,Composti organostannici (TBT).
Benthos	*Posidonia oceanica*	Densità fogliare, Lepidocronologia, Fenologia, Marcaggio del limite inferiore.
	Sabbie Fini Ben Calibrate	Lista delle specie completa o in alternativa la lista delle specie guida della biocenosi. Numero di individui per specie e parametri strutturali della biocenosi.

Temperatura
La temperatura media dell'acqua di mare oscilla tra 0° e 30°.

PH
Il pH misura l'acidità di una sostanza definita dalla concentrazione di ioni H+. Il pH dell'acqua di mare varia da 7,7 a 8,4; ciò significa che essa è debolmente alcalina. Il pH riveste una notevole importanza poiché le varie specie degli organismi costituenti la fauna marina vivono in acque, dove la concentrazione degli ioni H+ ha un valore determinato e, quindi, favorevole alla loro esistenza. Piccole variazioni di pH sono indice di forti attività biochimiche.

Salinità
La salinità è una misura del contenuto dei sali disciolti nell'acqua. E' espressa in grammi di sale per 1000 grammi di acqua oceanica. La quantità di sali varia da un oceano all'altro e nello stesso oceano da un punto all'altro ed è influenzata sottocosta dagli apporti fluviali di acqua dolce. Nel Mediterraneo la media è del 33 per mille.

Ossigeno disciolto
L'ossigeno nel mare proviene dall'atmosfera ed dalle piante acquatiche nei processi di fotosintesi. L'ossigeno è poi consumato dagli organismi acquatici per tutti i processi metabolici. Livelli di ossigeno inferiori a 2-3 mg/l provocano la morte di molte specie. L'ossigeno è utilizzato nella decomposizione del materiale organico.

Clorofilla a
E' il principale pigmento fotosintetico delle piante verdi ed è quindi indice quantitativo di biomassa algale.

Azoto totale, azoto ammoniacale, azoto nitroso, azoto nitrico, fosforo totale, o-fosfato, silicati
Sono sostanze chimiche che favoriscono la crescita delle microalghe (sali nutritivi) e sono utilizzati dalle piante per l'accrescimento. L'eccesso di queste sostanze può influenzare la crescita della massa vegetale dando luogo a blooms algali che provocano il fenomeno dell'eutrofizzazione (maree rosse, marroni o gialle). La presenza di grandi quantità di azoto ammoniacale indica inquinamento di scarichi fognari e inquinamento di origine agricola. La presenza di fosfati è legata ad attività antropica.

Trasparenza
La trasparenza indica la proprietà dell'acqua di mare a lasciarsi attraversare dalla radiazione solare visibile.

Fitoplancton
Negli ecosistemi acquatici il fitoplancton ricopre un ruolo fondamentale rappresentando il primo anello della catena trofica. E' costituito da organismi autotrofi, in grado cioè di utilizzare l'energia del sole, attraverso il processo di fotosintesi, per trasformare la materia inorganica in composti organici utilizzati dagli organismi animali per i loro processi vitali. Pertanto si trova sospeso nella fascia più superficiale illuminata. Il fitoplancton comprende numerosissime specie che si differenziano per dimensione, morfologia, fisiologia ed ecologia.

Zooplancton
Lo zooplancton è la componente animale del plancton e rappresenta il secondo anello della catena trofica marina in quanto gli organismi che vi appartengono si nutrono principalmente di fitoplancton. Lo zooplancton è caratterizzato da un estrema varietà di forme.

Granulometria
È una misura della dimensione media dei granuli dei sedimenti marini che indica la tipologia del fondo.

Composti organoclorurati
Gli idrocarburi organoclorurati sono composti caratterizzati dal legame del cloro con un atomo di carbonio e tra i loro derivati, il più noto è il DDT o [1,1,1-tricloro-2,2-di-(4-clorofenil)etano]. Sono ampiamente usati come pesticidi, erbicidi e fungicidi. Questi composti risultano fortemente tossici per l'uomo e per altri animali,inoltre non sono biodegradabili, una volta liberati nell'ambiente permangono in maniera definitiva nell'acqua, negli animali , nelle piante, nei sedimenti e possono penetrare nella catena alimentare. La loro presenza indica una contaminazione di tipo "agricolo" operata soprattutto da fiumi che drenano vaste aree di territorio. Sono stati rilevati nei tessuti dei mitili di molte località costiere, sia dell'Adriatico che del Tirreno, seppure con concentrazioni molto basse.

Metalli pesanti
I metalli sono componenti naturali delle acque e dei sedimenti e sono considerati inquinanti se il loro livello eccede quello naturale. In particolare i metalli pesanti (così chiamati per l'alta densità) sono quelli caratterizzati da una maggiore tossicità: tra questi, il Mercurio (Hg), il Cadmio (Cd) e il Piombo (Pb) sono i più rappresentativi per il rischio ambientale dovuto al loro uso massivo, alla loro tossicità e alla loro ampia distribuzione. Questi metalli sono pericolosi nella loro forma cationica e quando sono legati a brevi catene di atomi di carbonio. I gruppi cationici presentano alta affinità per lo zolfo degli enzimi presenti in alcune reazioni metaboliche fondamentali nel corpo umano. Il complesso metallo-zolfo inibisce il normale funzionamento dell'enzima con conseguente danno per la salute dell'uomo. Il mercurio presenta il fenomeno della biomagnificazione, cioè la sua concetrazione aumenta progressivamente attraverso gli anelli della catena trofica.

Policlorobifenili
L'acronimo PCB indica un gruppo di sostanze chimiche industriali organoclorurate (difenili policlorurati). I PCB sono insolubili in acqua e solubili in mezzi idrofobi, chimicamente inerti e difficili da bruciare. Questi composti sono stati ampiamente usati come fluidi refrigeranti nei trasformatori elettrici e nei condensatori, come plastificanti, solventi, liquidi conduttori di calore, impermeabilizzanti. Queste sostanze sono assai persistenti nell'ambiente e si bioaccumulano nei sistemi viventi, inoltre i PCB presenti nelle catene alimentari subiscono una biomagnificazione (cioè un aumento progressivo della concentrazione lungo la catena trofica). Sono altamente tossici, in particolare per gli effetti sugli apparati riproduttori dell'uomo e degli animali.

Idrocarburi Policiclici Aromatici
Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) sono una gruppo di idrocarburi che contengono anelli benzenici condensati e si formano in seguito alla combustione incompleta di materiali organici contenti carbonio. Gli IPA presenti nell'ambiente provengono da numerose fonti tra cui il traffico autoveicolare e il "catrame". Gli IPA arrivano in ambiente acquatico sia per il run off dei fiumi, ma anche in seguito alla fuoriuscita di petrolio dalle petroliere, dalle raffinerie e dai punti di trivellazione del petrolio in mare aperto. Sono composti cancerogeni.

Carbonio organico totale
Il carbonio Organico Totale è un indice della concentrazione totale delle sostanze organiche.

Composti organostannici (TBT)
Sono composti organici a base di stagno. Sono largamente impiegati, quali biocidi, essi vengono comunemente aggiunti come agenti "antivegetativi" (anti-incrostazione) alle vernici usate per le banchine, per lo scafo delle imbarcazioni, per le reti da pesca. Purtroppo parte del composto del tributilstagno si libera nelle acque a contatto con i rivestimenti o le vernici, di conseguenza tale composto penetra nella catena alimentare attraverso i microrganismi che vivono in prossimità della superficie. A causa della loro tossicità, persistenza e capacità di bioaccumulo si ritrovano anche in aree lontane dalla fonte originaria di emissione e concorrono a generare notevoli danni all'ecosistema marino.

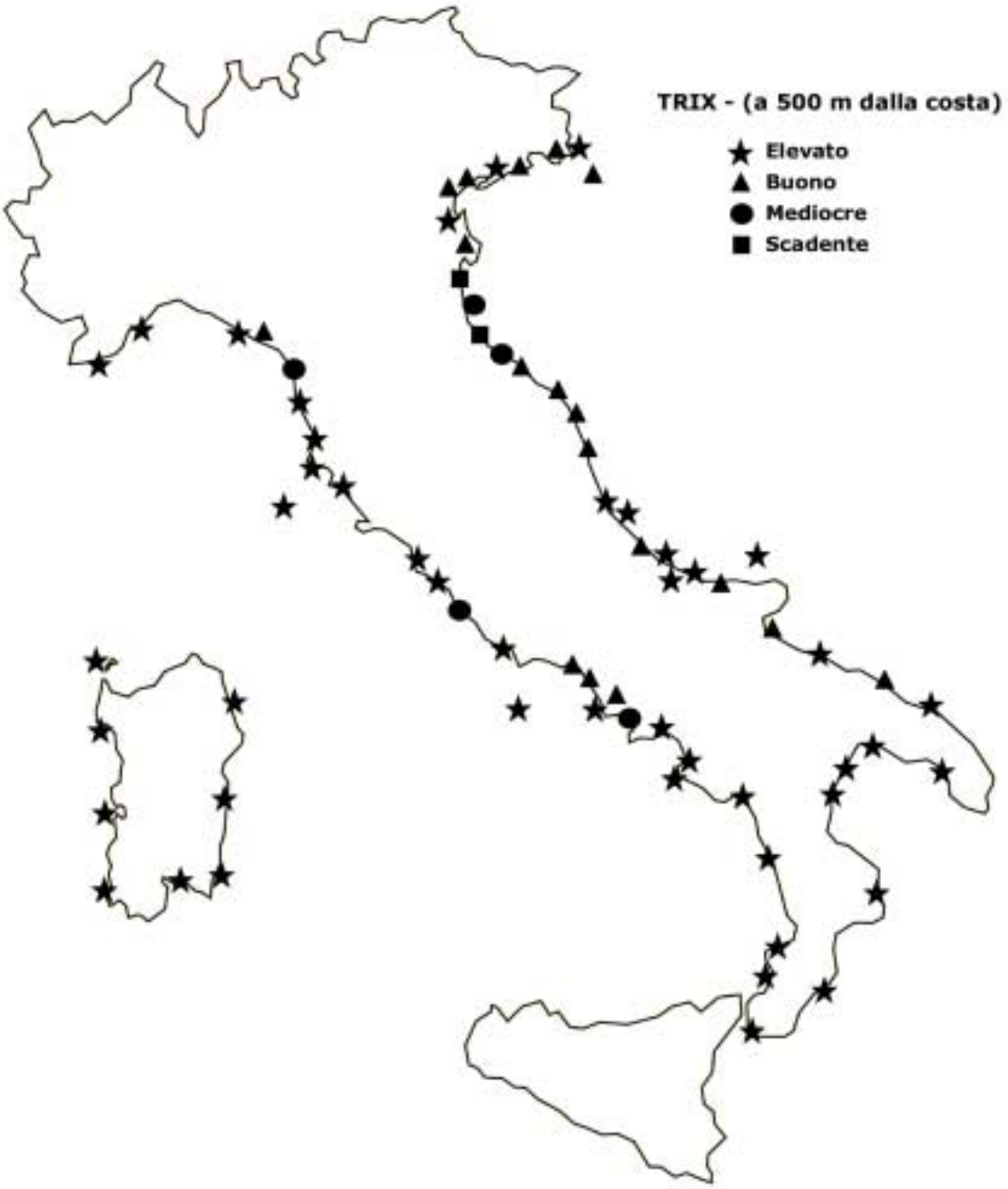
Saggi biologici
Permettono di verificare la presenza di microinquinanti in concentrazioni tali da determinare effetti tossici a breve, medio o lungo termine sulle comunità biologiche. Sono costituiti da diverse specie-test, differenti per trofia, sensibilità specifica, rilevanza ecologica.

Spore di clostridi solfitoriduttori
I clostridi sono microrganismi anaerobi, gram-positivi, a forma di bastoncello, mobili. Producono spore resistenti a condizioni ambientali sfavorevoli, non si riproducono nell'ambiente e, sopravvivendo a lungo possono dare indicazioni su condizioni di contaminazioni pregressa. Alcune specie vivono nell'intestino di alcuni animali, compreso l'uomo (102-107 UFC/g). In particolare il Clostridium prefringens, presente nel materiale fecale dell'uomo, è considerato utile indicatore di contaminazione fecale. Nei sedimenti marini la concentrazione può oscillare tra valori di 101 e 104 UFC/g.

Benthos
E' rappresentato da tutte quelle forme che vivono a contatto con il fondo del mare (sulla sua superficie o al suo interno) o che contraggono con esso rapporti, più o meno stretti, permanenti o temporanei, di carattere alimentare, riproduttivo, ecc..

Posidonia oceanica
La Posidonia oceanica è una fanerogama marina presente in tutto il Mediterraneo. Vive tra 1 e 30 m circa di profondità, si spinge fino a 40-60 metri di profondità solamente in acque molto limpide essendo strettamente condizionate dalla presenza della luce. La Posidonia è un grande produttore di ossigeno. Essendo particolarmente sensibile alle variazioni dei parametri ambientali quali l'inquinamento, la torbidità delle acque nelle aree eutrofiche e le aggressioni legate alle attività umane (ancoraggio delle imbarcazioni, pesca a strascico, ecc.), la posidonia è un indicatore biologico della qualità degli ambienti marini costieri.

III. La qualità delle acque



Indice di stato trofico (TRIX), classi di qualità sulle medie annuali 2001-2002 nelle acque costiere comprese entro i 500m da riva

fonte: dati Si.Di.Mar. (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio)

III. I valori degli inquinanti nei sedimenti marini (in grassetto sono riportati i valori che superano il limite previsto dalla legge)

ARSENICO (VALORE LIMITE 12.000 microgrammi / Kg)					
	VALORI ESPRESSI IN microgrammi / Kg				
	2001	2002		2003	
STAZIONI	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre
ABRUZZO					
Vasto	6.100	5.920	9.240	4.160	*
Giulianova	6.310	6.760	8.740	6.990	*
Ortona	5.750	5.480	8.930	10.040	*
Pescara	7.450	7.340	8.450	8.110	*
EMILIA ROMAGNA					
Cattolica	8.400	6.900	7.100	8.800	7500
Cesenatico	6.100	4.660	4.300	7.200	5800
Lido Adriano	6.500	6.600	4.300	8.300	7400
Porto Garibaldi	8.000	4.730	4.800	9.800	6400
FRIULI VENEZIA GIULIA					
Miramare	7.487	10.346	9.690	5.683	7358
Baia di Panzano	4.000	9.592	6.700	7.613	8120
Porto Nogaro	3.647	7.863	8.900	4.547	9507
Punta Sottile	7.436	9.922	8.640	6.490	7341
MARCHE					
Conero	8.785	10.050	10.200	11.100	**13700**
Chienti	11.700	8.390	6.100	8.590	11600
Esino	11.270	9.140	10.400	8.940	**13600**
Foglia	**14.030**	11.770	8.700	6.410	9660
Tronto	10.740	5.130	5.900	**12.800**	7640
MOLISE					
Fiume Biferno	*	*	8.600	6.629	5936
Idrovora Trigno	*	*	6.967	6.544	5815
VENETO					
Pellestrina-Ca` Roman(Venezia)	10.800	7.500	11.870	9.100	*
Foce canale di Love (Caorle)	**15.900**	10.200	10.350	**14.000**	11600
Foce del Piave (Jesolo)	10.400	4.500	9.360	9.400	6900
Porto Caleri (Albarella)	**13.500**	10.500	**14.000**	**14.000**	10900
Porto Lido Nord (Cavallino)	**44.700**	**52.000**	**48.360**	**32.500**	**44800**
LIGURIA					
Punta Mesco Parco 5 Terre	**16.755**	**15.000**	10.800	6.950	6690
Foce Torrente Lerone	**44.011**	**43.000**	**37.100**	**32.190**	7163
Imperia Porto	**15.355**	11.000	**57.300**	4.890	**21401**
Marinella – Foce Magra	10.309	10.000	7.900	4.860	4734
Vado Ligure	**32.940**	**25.000**	**27.900**	10.450	10253
TOSCANA					
Elba nord (rif.)	**25.158**	**30.476**	**28.253**	**20.275**	**29916,7**
Antignano	**15.142**	**16.142**	**15.488**	10.535	**14528,3**
Carbonifera	**20.057**	**20.416**	**23.125**	**15.096**	**21696,4**
Castagneto	10.782	10.959	11.795	11.580	11764,7
Fiume Morto	7.279	8.087	6.161	5.755	8581,1
Foce Ombrone	**14.999**	**13.999**	**17.866**	**12.389**	**18653,8**
CAMPANIA					
Punta Licosa	**14.784**	**23.479**	**15.831**	**25.083**	**14034,2**
Foce del Picentino	6.261	7.165	3.705	3.137	6434,2

Foce del Sarno	9.501	8.085	4.362	2.946	5667,3
Foce del Volturno	5.578	**13.277**	1.306	1.891	7118,3
Napoli Piazza Vittoria	11.299	**23.868**	9.537	**17.019**	4334,4
Portici Pietrarsa	10.881	**15.620**	5.926	11.351	**17064,3**
Punta Tresino	**20.353**	**25.941**	**16.087**	**21.734**	**24173,4**
LAZIO					
Zannone	*	8.270	8.200	7.700	*
Fiumicino	*	8.350	7.750	7.300	*
Foce del Marta	*	**16.500**	11.100	9.800	*
Ladispoli	*	**25.200**	**17.200**	**16.100**	*
Monte d`Argento	*	**18.400**	**13.000**	11.500	*
Rio Martino	*	**19.600**	**13.600**	11.700	*
BASILICATA					
Nova Siri	3.012	8.510	3.550	7.543	9725
Castrocucco	**12.945**	2.210	**12.457**	**15.167**	4643
Metaponto	7.919	4.363	4.410	9.008	2153
PUGLIA					
Porto Cesareo	250	3.300	10.945	2.980	2020
Taranto	250	3.450	5.900	3.542	3650
Tremiti	250	3.740	4.135	4.120	2015
Bari	250	2.190	5.360	3.165	3040
Barletta	250	6.160	8.210	5.978	3760
Brindisi	250	2.660	9.315	2.570	2840
Manfredonia	250	4.755	7.570	4.321	3762
SARDEGNA					
Asinara	840	530	1.070	2.490	3220
Alghero	2.470	500	1.210	1.728	1570
Foce Tirso	2.550	9.050	1.237	**21.479**	**23420**
Olbia	6.140	1.790	3.200	8.139	4970
Capo Carbonara	800	3.250	1.190	2.097	540
Arbatax	5.280	3.550	4.850	3.260	5370
Cagliari	8.080	1.900	920	2.684	1750
S.Antioco	**12.680**	4.010	3.960	1.442	3140
CALABRIA					
Capo Rizzuto	*	**13.890**	**16.466**	*	**42195**
Caulonia	*	5.670	3.705	*	7934
Crotone	*	**33.360**	**29.704**	*	**39557**
Paola	*	120	1.156	*	**30441**
Mesima Nicotera	*	600	3.288	*	**26610**
Pellaro	*	1.800	2.735	*	8944
Vibo Marina	*	5.390	3.104	*	**22820**
SICILIA					
AMP Ciclopi - Acicastello	*	*	*	*	**19000**
Golfo di Augusta Priolo Garg.	*	*	*	*	9290
Golfo di Gela Seno del Priolo	*	*	*	*	**18000**
AMP Egadi – Isola Maraone	*	*	*	*	8140
Golfo di Milazzo S.Fil. Mela	*	*	*	*	5650
Ragusa- Fiume Irminio	*	*	*	*	**28860**
Golfo Castellammare Trappeto	*	*	*	*	**15430**
Golfo di Palermo Vergine Maria	*	*	*	*	9190

Fonte: elaborazione Legambiente e WWF su dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Programma di monitoraggio del controllo degli ambienti costieri - Si.Di.Mar

CADMIO (VALORE LIMITE 300 microgrammi / Kg)					
	VALORI ESPRESSI IN microgrammi / Kg				
	2001	2002		2003	
STAZIONI	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre
ABRUZZO					
Vasto	100	110	116	135	*
Giulianova	80	90	101	78	*
Ortona	120	120	97	123	*
Pescara	110	100	84	107	*
EMILIA ROMAGNA					
Cattolica	150	100	100	130	100
Cesenatico	70	70	100	100	100
Lido Adriano	160	150	100	160	100
Porto Garibaldi	110	110	100	160	100
FRIULI VENEZIA GIULIA					
Miramare	213	80	257	253	121
Baia di Panzano	297	157	300	289	97
Porto Nogaro	172	30	217	213	145
Punta Sottile	186	250	231	**301**	101
MARCHE					
Conero	113	133	90	47	111
Chienti	160	155	91	285	66
Esino	116	146	59	61	87
Foglia	166	145	69	115	81
Tronto	156	113	98	115	121
MOLISE					
Fiume Biferno	99	120	280	70	191
Idrovora Trigno	85	111	227	24	78
VENETO					
Pellestrina-Ca` Roman(Venezia)	180	208	300	230	250
Foce canale di Love (Caorle)	290	129	250	140	230
Foce del Piave (Jesolo)	200	277	**400**	**310**	**430**
Porto Caleri (Albarella)	270	**382**	**500**	290	**400**
Porto Lido Nord (Cavallino)	**8.320**	**18.151**	**6.000**	**4.230**	**4600**
LIGURIA					
Punta Mesco Parco 5 Terre	**453**	90	100	**1.770**	21
Foce Torrente Lerone	285	100	300	**2.480**	141
Imperia Porto	56	100	100	**1.960**	88
Marinella - Foce Magra	244	100	91	**1.250**	222
Vado Ligure	**329**	250	**600**	**878**	289
TOSCANA					
Elba nord (rif.)	213	223	145	142	92,5
Antignano	228	190	207	216	145,3
Carbonifera	221	100	169	188	97,3
Castagneto	**317**	61	158	125	72
Fiume Morto	151	126	93	145	*< l.d.r*
Foce Ombrone	125	89	166	146	91,2
CAMPANIA					
Punta Licosa	42	37	25	21	71,5
Foce del Picentino	106	126	137	59	**432,5**

Foce del Sarno	**578**	**480**	**321**	161	283,4
Foce del Volturno	116	**324**	41	73	**386,9**
Napoli Piazza Vittoria	81	197	117	96	**310**
Portici Pietrarsa	100	213	113	193	258,5
Punta Tresino	85	73	44	16	57,7
LAZIO					
Zannone	*	110	140	110	*
Fiumicino	*	120	240	230	*
Foce del Marta	*	120	180	230	*
Ladispoli	*	120	**340**	290	*
Monte d`Argento	*	170	110	125	*
Rio Martino	*	250	110	130	*
BASILICATA					
Nova Siri	22	25	50	25	60
Castrocucco	73	25	141	25	54
Metaponto	39	25	44	25	30
PUGLIA					
Porto Cesareo	60	70	150	242	97
Taranto	100	20	60	115	142
Tremiti	**340**	135	135	235	91
Bari	90	20	90	56	143
Barletta	50	50	100	257	194
Brindisi	60	10	80	**331**	**364**
Manfredonia	120	90	100	100	**680**
SARDEGNA					
Asinara	50	180	260	50	50
Alghero	110	130	80	69	60
Foce Tirso	50	**960**	**810**	**870**	**790**
Olbia	50	50	50	50	50
Capo Carbonara	250	50	50	50	50
Arbatax	**1.600**	60	60	217	50
Cagliari	70	70	60	141	140
S.Antioco	50	**440**	**3.560**	**2.687**	**1340**
CALABRIA					
Capo Rizzuto	*	20	36	*	91
Caulonia	*	30	123	*	31
Crotone	*	160	74	*	53
Paola	*	40	108	*	21
Mesima Nicotera	*	10	86	*	23
Pellaro	*	50	96	*	16
Vibo Marina	*	20	91	*	28
SICILIA					
AMP Ciclopi - Acicastello	*	*	*	*	**8800**
Golfo di Augusta Priolo Garg.	*	*	*	*	**42890**
Golfo di Gela Seno del Priolo	*	*	*	*	**14940**
AMP Egadi - Isola Maraone	*	*	*	*	**2550**
Golfo di Milazzo S.Fil. Mela	*	*	*	*	**37100**
Ragusa- Fiume Irminio	*	*	*	*	**12050**
Golfo Castellammare Trappeto	*	*	*	*	**7480**
Golfo di Palermo Vergine Maria	*	*	*	*	**7830**

Fonte: elaborazione Legambiente e WWF su dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Programma di monitoraggio del controllo degli ambienti costieri - Si.Di.Mar

CROMO TOTALE (VALORE LIMITE 50.000 microgrammi / Kg)					
	VALORI ESPRESSI IN microgrammi / Kg				
	2001	2002		2003	
STAZIONI	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre
ABRUZZO					
Vasto	12.200	10.630	17.000	31.350	*
Giulianova	23.000	21.100	**92.000**	10.960	*
Ortona	15.400	14.050	31.000	27.650	*
Pescara	17.500	16.600	**66.000**	13.340	*
EMILIA ROMAGNA					
Cattolica	37.400	30.900	41.500	36.100	48100
Cesenatico	24.300	19.500	23.800	24.400	28900
Lido Adriano	**52.200**	39.700	25.100	40.400	49500
Porto Garibaldi	**55.100**	30.200	39.700	**53.300**	**57800**
FRIULI VENEZIA GIULIA					
Miramare	**87.930**	**128.008**	**122.564**	**104.593**	**167564**
Baia di Panzano	**71.154**	**99.146**	**112.403**	**61.720**	**95183**
Porto Nogaro	32.818	44.293	**65.880**	22.847	13923
Punta Sottile	**62.877**	**125.826**	**137.194**	**113.305**	**135933**
MARCHE					
Conero	19.200	30.700	19.100	15.100	24000
Chienti	32.500	18.600	12.000	10.500	16200
Esino	26.300	21.430	19.100	12.500	16500
Foglia	36.430	32.400	18.000	26.400	31800
Tronto	23.900	12.120	26.000	36.800	37700
MOLISE					
Fiume Biferno	3.671	8.230	37.321	12.589	11010
Idrovora Trigno	3.196	4.690	11.713	4.283	3023
VENETO					
Pellestrina-Ca` Roman(Venezia)	42.700	**57.300**	**56.800**	49.700	**57000**
Foce canale di Love (Caorle)	43.400	**59.600**	**61.300**	**58.600**	**54000**
Foce del Piave (Jesolo)	37.700	31.200	**52.200**	49.500	50000
Porto Caleri (Albarella)	**64.800**	**83.300**	**82.500**	**69.000**	**80000**
Porto Lido Nord (Cavallino)	**413.000**	**737.300**	**515.000**	**284.000**	**550000**
LIGURIA					
Punta Mesco Parco 5 Terre	**139.986**	**103.000**	**76.400**	**56.270**	14190
Foce Torrente Lerone	**2.000.313**	**3.100.000**	**7.253.900**	**4.584.000**	**2555426**
Imperia Porto	20.474	10.000	26.200	10.900	**164491**
Marinella - Foce Magra	**130.211**	**100.000**	**90.800**	**74.900**	**64358**
Vado Ligure	**278.724**	**119.000**	**192.400**	**116.400**	**93985**
TOSCANA					
Elba nord (rif.)	**85.040**	**70.571**	**81.325**	**96.220**	**100833,3**
Antignano	**91.175**	**78.926**	**84.146**	**95.624**	**69716,9**
Carbonifera	**75.808**	**54.252**	**71.875**	**60.908**	**67678,6**
Castagneto	**136.993**	**128.142**	**138.462**	**153.951**	**114705,9**
Fiume Morto	**94.035**	**68.012**	**76.543**	**118.227**	**87162,2**
Foce Ombrone	**73.278**	44.901	**70.732**	**57.843**	**79711,54**
CAMPANIA					
Punta Licosa	2.792	5.124	3.813	6.583	6822,2
Foce del Picentino	9.985	11.523	7.956	13.137	15788

Foce del Sarno	**123.959**	**79.815**	**117.815**	**54.536**	48407,8
Foce del Volturno	23.268	**64.507**	9.388	18.211	33012,5
Napoli Piazza Vittoria	5.856	15.797	9.163	29.269	8266,3
Portici Pietrarsa	10.653	20.028	12.407	26.702	13703,1
Punta Tresino	4.082	4.881	3.609	6.389	7355,9
LAZIO					
Zannone	*	14.800	8.870	7.800	*
Fiumicino	*	44.600	34.800	33.800	*
Foce del Marta	*	**65.900**	38.600	37.800	*
Ladispoli	*	48.300	35.700	33.500	*
Monte d`Argento	*	46.700	22.700	21.200	*
Rio Martino	*	22.200	32.800	31.300	*
BASILICATA					
Nova Siri	**242.577**	**1.410.129**	10.011	**370.154**	**110189**
Castrocucco	11.191	9.953	13.934	33.141	2221
Metaponto	33.461	11.900	13.897	25.156	1380
PUGLIA					
Porto Cesareo	3.200	5.035	6.225	2.183	1974
Taranto	16.700	11.050	13.040	3.376	4821
Tremiti	6.570	9.075	6.570	5.579	5300
Bari	4.320	8.960	12.555	6.480	5890
Barletta	5.070	3.950	5.390	6.129	5904
Brindisi	3.000	4.245	5.660	5.263	5407
Manfredonia	14.310	23.125	11.290	7.252	11145
SARDEGNA					
Asinara	4.800	8.680	12.240	17.429	19800
Alghero	4.900	2.930	4.670	1.642	8900
Foce Tirso	2.600	22.210	26.410	13.703	**102390**
Olbia	1.900	4.280	4.330	3.982	1850
Capo Carbonara	9.800	3.290	1.860	1.546	2880
Arbatax	13.100	11.400	20.450	7.762	2020
Cagliari	14.700	3.770	4.930	3.169	6490
S.Antioco	15.300	4.250	5.350	4.562	7670
CALABRIA					
Capo Rizzuto	*	3.480	1.764	*	24167
Caulonia	*	9.480	2.446	*	24178
Crotone	*	6.990	10.731	*	14291
Paola	*	12.590	39.445	*	**56132**
Mesima Nicotera	*	830	25.041	*	19773
Pellaro	*	3.160	4.129	*	26551
Vibo Marina	*	4.430	879	*	15261

Fonte: elaborazione Legambiente e WWF su dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Programma di monitoraggio del controllo degli ambienti costieri - Si.Di.Mar

MERCURIO (VALORE LIMITE 300 microgrammi / Kg)					
	VALORI ESPRESSI IN microgrammi / Kg				
	2001	2002		2003	
STAZIONI	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre
ABRUZZO					
Vasto	100	100	100	48	*
Giulianova	100	100	100	83	*
Ortona	100	100	100	48	*
Pescara	100	100	100	11	*
EMILIA ROMAGNA					
Cattolica	70	50	100	50	100
Cesenatico	50	50	100	50	100
Lido Adriano	90	50	100	50	100
Porto Garibaldi	60	50	100	50	100
FRIULI VENEZIA GIULIA					
Miramare	**1.365**	**2.443**	**2.476**	**2.460**	**3059**
Baia di Panzano	**3.709**	**7.067**	**7.413**	**6.480**	**6815**
Porto Nogaro	**2.475**	**9.173**	**10.388**	**7.090**	**7172**
Punta Sottile	**444**	**1.054**	**1.088**	**1.100**	**820**
MARCHE					
Conero	43	72	83	78	52
Chienti	47	56	75	164	*< l.d.r*
Esino	45	50	138	66	*< l.d.r*
Foglia	36	84	61	61	*< l.d.r*
Tronto	46	38	66	98	160
MOLISE					
Fiume Biferno	*	*	83	88	50
Idrovora Trigno	*	*	65	58	45
VENETO					
Pellestrina-Ca` Roman(Venezia)	**730**	**1.062**	**960**	**920**	**730**
Foce canale di Love (Caorle)	**1.640**	**1.536**	**2.120**	**1.470**	**850**
Foce del Piave (Jesolo)	230	141	**540**	260	210
Porto Caleri (Albarella)	**850**	**823**	**1.200**	**800**	**970**
Porto Lido Nord (Cavallino)	**850**	**1.755**	**960**	**740**	**490**
LIGURIA					
Punta Mesco Parco 5 Terre	99	180	164	110	46
Foce Torrente Lerone	129	230	**341**	180	219
Imperia Porto	51	50	42	98	188
Marinella - Foce Magra	37	100	85	120	60
Vado Ligure	**583**	**840**	**1.156**	**690**	**705**
TOSCANA					
Elba nord (rif.)	**760**	291	176	223	234,2
Antignano	**2.141**	**2.913**	**1.878**	**3.187**	**2333**
Carbonifera	**572**	**1.019**	**498**	**435**	**720,5**
Castagneto	**528**	**457**	205	148	**482,4**
Fiume Morto	**668**	121	35	112	116,2
Foce Ombrone	**713**	**604**	**496**	**627**	**917,3**
CAMPANIA					
Punta Licosa	141	252	163	229	292,4
Foce del Picentino	**587**	188	168	255	**540,7**
Foce del Sarno	278	179	127	**375**	**472,3**

Foce del Volturno	**374**	106	275	218	257,9
Napoli Piazza Vittoria	**518**	167	167	**789**	**619,2**
Portici Pietrarsa	254	**474**	274	158	181
Punta Tresino	50	46	44	23	86,5
LAZIO					
Zannone	*	140	95	67	*
Fiumicino	*	250	210	298	*
Foce del Marta	*	300	195	251	*
Ladispoli	*	**360**	201	175	*
Monte d`Argento	*	**310**	161	182	*
Rio Martino	*	**800**	204	225	*
BASILICATA					
Nova Siri	25	25	25	25	*< l.d.r*
Castrocucco	**310**	25	25	25	*< l.d.r*
Metaponto	25	25	25	25	*< l.d.r*
PUGLIA					
Porto Cesareo	25	35	25	37	37
Taranto	25	61	40	52	30
Tremiti	25	39	25	28	28
Bari	25	27	130	33	31
Barletta	25	17	40	21	27
Brindisi	25	100	40	90	71
Manfredonia	10	69	25	58	61
SARDEGNA					
Asinara	50	50	50	160	230
Alghero	50	50	50	50	50
Foce Tirso	50	50	120	242	80
Olbia	50	50	50	50	50
Capo Carbonara	50	50	50	50	50
Arbatax	130	50	50	76	50
Cagliari	50	50	50	77	50
S.Antioco	60	50	220	50	50
CALABRIA					
Capo Rizzuto	*	25	6	*	197
Caulonia	*	25	2	*	*< l.d.r*
Crotone	*	30	51	*	61
Paola	*	25	7	*	15
Mesima Nicotera	*	25	2	*	52
Pellaro	*	25	2	*	*< l.d.r*
Vibo Marina	*	25	8	*	*< l.d.r*
SICILIA					
AMP Ciclopi - Acicastello	*	*	*	*	9,8
Golfo di Augusta Priolo Garg.	*	*	*	*	**369**
Golfo di Gela Seno del Priolo	*	*	*	*	37
AMP Egadi - Isola Maraone	*	*	*	*	4
Golfo di Milazzo S.Fil. Mela	*	*	*	*	4,1
Ragusa- Fiume Irminio	*	*	*	*	18
Golfo Castellammare Trappeto	*	*	*	*	4
Golfo di Palermo Vergine Maria	*	*	*	*	2,4

Fonte: elaborazione Legambiente e WWF su dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Programma di monitoraggio del controllo degli ambienti costieri - Si.Di.Mar

DDT (VALORE LIMITE 0,5 microgrammi / Kg)					
	VALORI ESPRESSI IN microgrammi/ Kg				
	2001	2002		2003	
STAZIONI	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre
ABRUZZO					
Vasto	0,002	0,002	0,02	0,26	*
Giulianova	0,003	0,003	0,02	**1,01**	*
Ortona	0,003	0,004	0,02	**3,33**	*
Pescara	0,002	0,002	0,02	0,45	*
EMILIA ROMAGNA					
Cattolica	0,2	0,2	0,2	**0,91**	**1,11**
Cesenatico	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4
Lido Adriano	0,2	0,2	0,2	**0,52**	**0,72**
Porto Garibaldi	0,2	0,2	0,2	0,35	**0,55**
FRIULI VENEZIA GIULIA					
Miramare	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Baia di Panzano	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Porto Nogaro	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Punta Sottile	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
MARCHE					
Conero	0,01	0,01	0,205	**0,7**	**0,905**
Chienti	**21,4**	0,01	0,305	0,205	**0,51**
Esino	**0,505**	0,105	0,205	0,3	**0,505**
Foglia	**1,2**	0,01	**1,4**	0,5	**1,9**
Tronto	**1,8**	**1,5**	0,01	0,4	0,41
MOLISE					
Fiume Biferno	*	*	*	*	*
Idrovora Trigno	*	*	*	*	*
VENETO					
Pellestrina-Ca` Roman(Venezia)	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Foce canale di Love (Caorle)	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Foce del Piave (Jesolo)	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Porto Caleri (Albarella)	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Porto Lido Nord (Cavallino)	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
LIGURIA					
Punta Mesco Parco 5 Terre	0,01	**0,705**	0,01	0,01	*< l.d.r*
Foce Torrente Lerone	0,01	**1,905**	**12,105**	0,01	**12,115**
Imperia Porto	0,01	**24,505**	0,01	**1,105**	**1,115**
Marinella - Foce Magra	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Vado Ligure	0,01	**1,605**	**1,305**	**12,5**	**13,805**
TOSCANA					
Elba nord (rif.)	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Antignano	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Carbonifera	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Castagneto	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Fiume Morto	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Foce Ombrone	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
CAMPANIA					
Punta Licosa	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Foce del Picentino	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*

Foce del Sarno	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Foce del Volturno	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Napoli Piazza Vittoria	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Portici Pietrarsa	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Punta Tresino	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
LAZIO					
Zannone	*	0,01	0,26	**1,29**	*
Fiumicino	*	**1,39**	**2,68**	**2,66**	*
Foce del Marta	*	**0,78**	**1,72**	**2,52**	*
Ladispoli	*	**2,28**	**3,06**	**3,67**	*
Monte d`Argento	*	**0,62**	**2,25**	**1,92**	*
Rio Martino	*	0,48	**1,39**	**1,17**	*
BASILICATA					
Nova Siri	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Castrocucco	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Metaponto	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
PUGLIA					
Porto Cesareo	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Taranto	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Tremiti	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Bari	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Barletta	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Brindisi	0,01	0,01	0,01	0,01	*< l.d.r*
Manfredonia	0,01	0,01	0,01	0,01	*0,02*
SARDEGNA					
Asinara	0,02	0,02	0,02	0,35	0,37
Alghero	0,02	0,02	0,02	**0,65**	**0,67**
Foce Tirso	0,02	0,02	0,02	**1,05**	**1,07**
Olbia	0,02	0,02	0,02	0,27	0,29
Capo Carbonara	0,02	0,02	0,02	0,39	0,41
Arbatax	0,02	0,02	0,02	0,38	0,4
Cagliari	0,02	0,02	0,02	**0,52**	**0,54**
S.Antioco	0,02	0,02	0,02	0,48	0,5
CALABRIA					
Capo Rizzuto	*	0,205	0,01	*	*< l.d.r*
Caulonia	*	0,01	0,01	*	*< l.d.r*
Crotone	*	0,01	0,01	*	*< l.d.r*
Paola	*	0,01	0,01	*	*< l.d.r*
Mesima Nicotera	*	0,01	0,01	*	*< l.d.r*
Pellaro	*	0,01	0,01	*	*< l.d.r*
Vibo Marina	*	0,2	0,01	*	*< l.d.r*

Fonte: elaborazione Legambiente e WWF su dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Programma di monitoraggio del controllo degli ambienti costieri - Si.Di.Mar

ALDRIN (VALORE LIMITE 0,2 microgrammi / Kg)					
	VALORI ESPRESSI IN microgrammi / Kg				
	2001	2002		2003	
STAZIONI	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre
ABRUZZO					
Vasto	0,001	0,001	0,01	0,15	*
Giulianova	0,003	0,002	0,01	**0,29**	*
Ortona	0,003	0,002	0,01	**0,23**	*
Pescara	0,001	0,001	0,01	0,1	*
EMILIA ROMAGNA					
Cattolica	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Cesenatico	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Lido Adriano	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Porto Garibaldi	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
FRIULI VENEZIA GIULIA					
Miramare	0,005	0,005	0,005	0,005	0,2
Baia di Panzano	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Porto Nogaro	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Punta Sottile	0,005	0,005	0,005	0,005	**0,4**
MARCHE					
Conero	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Chienti	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Esino	0,005	0,005	0,005	0,005	0,1
Foglia	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Tronto	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
MOLISE					
Fiume Biferno	*	*	*	*	*
Idrovora Trigno	*	*	*	*	*
VENETO					
Pellestrina-Ca` Roman(Venezia)	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Foce canale di Love (Caorle)	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Foce del Piave (Jesolo)	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Porto Caleri (Albarella)	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Porto Lido Nord (Cavallino)	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
LIGURIA					
Punta Mesco Parco 5 Terre	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Foce Torrente Lerone	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Imperia Porto	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Marinella - Foce Magra	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Vado Ligure	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
TOSCANA					
Elba nord (rif.)	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Antignano	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Carbonifera	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Castagneto	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Fiume Morto	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Foce Ombrone	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
CAMPANIA					
Punta Licosa	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*
Foce del Picentino	0,005	0,005	0,005	0,005	*< l.d.r*

Foce del Sarno	0,005	0,005	0,005	0,005	< *l.d.r*
Foce del Volturno	0,005	0,005	0,005	0,005	< *l.d.r*
Napoli Piazza Vittoria	0,005	0,005	0,005	0,005	< *l.d.r*
Portici Pietrarsa	0,005	0,005	0,005	0,005	< *l.d.r*
Punta Tresino	0,005	0,005	0,005	0,005	< *l.d.r*
LAZIO					
Zannone	*	0,005	0,005	0,005	*
Fiumicino	*	0,005	0,005	0,005	*
Foce del Marta	*	0,005	0,005	0,005	*
Ladispoli	*	0,005	0,005	0,005	*
Monte d`Argento	*	0,005	0,005	0,005	*
Rio Martino	*	0,005	0,005	0,005	*
BASILICATA					
Nova Siri	0,005	0,005	0,005	0,005	< *l.d.r*
Castrocucco	0,005	0,005	0,005	0,005	< *l.d.r*
Metaponto	0,005	0,005	0,005	0,005	< *l.d.r*
PUGLIA					
Porto Cesareo	0,005	0,005	0,005	0,005	< *l.d.r*
Taranto	0,005	0,005	0,005	0,005	< *l.d.r*
Tremiti	0,005	0,005	0,005	0,005	< *l.d.r*
Bari	0,005	0,005	0,005	0,005	< *l.d.r*
Barletta	0,005	0,005	0,005	0,005	< *l.d.r*
Brindisi	0,005	0,005	0,005	0,005	< *l.d.r*
Manfredonia	0,005	0,005	0,005	0,005	< *l.d.r*
SARDEGNA					
Asinara	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Alghero	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Foce Tirso	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Olbia	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Capo Carbonara	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01
Arbatax	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Cagliari	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
S.Antioco	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
CALABRIA					
Capo Rizzuto	*	0,005	0,005	*	< *l.d.r*
Caulonia	*	0,005	0,005	*	< *l.d.r*
Crotone	*	0,005	0,005	*	< *l.d.r*
Paola	*	0,005	0,005	*	< *l.d.r*
Mesima Nicotera	*	0,005	0,005	*	< *l.d.r*
Pellaro	*	0,005	0,005	*	< *l.d.r*
Vibo Marina	*	0,005	0,005	*	< *l.d.r*

Fonte: elaborazione Legambiente e WWF su dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Programma di monitoraggio del controllo degli ambienti costieri - Si.Di.Mar

NICHEL (VALORE LIMITE 30.000 microgrammi / Kg)					
	VALORI ESPRESSI IN microgrammi / Kg				
	2001	2002		2003	
STAZIONI	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre
ABRUZZO					
Vasto	1.940	2.130	2.100	9.160	*
Giulianova	2.840	3.070	3.070	18.790	*
Ortona	3.050	2.870	3.110	**37.650**	*
Pescara	2.750	2.540	2.280	18.670	*
EMILIA ROMAGNA					
Cattolica	**48.700**	**38.400**	**41.400**	**35.500**	**51200**
Cesenatico	**34.700**	23.300	23.100	25.500	**33600**
Lido Adriano	**64.300**	**48.900**	23.500	**47.700**	**54300**
Porto Garibaldi	**65.600**	**43.800**	**44.000**	**56.600**	**64800**
FRIULI VENEZIA GIULIA					
Miramare	**95.630**	**87.159**	10.875	**91.113**	**147624**
Baia di Panzano	**85.810**	**148.686**	10.216	**84.114**	**90050**
Porto Nogaro	25.270	**30.770**	2.334	21.014	**97342**
Punta Sottile	**107.830**	**89.338**	12.183	**97.475**	**154699**
MARCHE					
Conero	16.050	23.470	15.500	13.700	20000
Chienti	28.300	19.180	9.900	7.950	12900
Esino	22.570	22.190	14.400	11.400	13800
Foglia	**30.830**	**31.610**	14.600	25.400	28100
Tronto	22.300	11.720	22.500	**40.400**	**36000**
MOLISE					
Fiume Biferno	6.039	8.910	**31.113**	5.401	6390
Idrovora Trigno	6.383	10.200	6.954	6.571	6980
VENETO					
Pellestrina-Ca` Roman(Venezia)	25.300	20.400	19.300	18.800	21000
Foce canale di Love (Caorle)	**31.100**	27.800	25.900	27.100	24000
Foce del Piave (Jesolo)	**30.100**	24.700	22.500	23.200	24000
Porto Caleri (Albarella)	**35.900**	**31.500**	**30.300**	26.400	**31000**
Porto Lido Nord (Cavallino)	**151.000**	**211.900**	**146.000**	**93.200**	**168000**
LIGURIA					
Punta Mesco Parco 5 Terre	**84.763**	**80.000**	**90.700**	**65.160**	14190
Foce Torrente Lerone	**749.770**	**556.000**	**895.800**	**535.800**	**444115**
Imperia Porto	**30.711**	25.000	**48.000**	**41.400**	**111429**
Marinella - Foce Magra	**76.852**	**86.000**	**99.900**	**74.900**	**62139**
Vado Ligure	**680.140**	**104.000**	**124.100**	**70.280**	**61452**
TOSCANA					
Elba nord (rif.)	**71.398**	**71.290**	**63.253**	**68.729**	**61416,7**
Antignano	**73.591**	**59.577**	**64.024**	**72.853**	**55566**
Carbonifera	**54.961**	**49.703**	**45.563**	**44.852**	**42410,7**
Castagneto	**104.901**	**104.412**	**112.821**	**90.600**	**101470,6**
Fiume Morto	**70.526**	**63.738**	**63.580**	**79.885**	**63175,7**
Foce Ombrone	**52.497**	**40.031**	19.056	**43.672**	**46250**
CAMPANIA					
Punta Licosa	2.801	5.307	7.082	4.542	7666,8
Foce del Picentino	8.846	10.161	13.365	6.824	13327,9

Foce del Sarno	14.352	16.802	19.307	5.250	23471,9
Foce del Volturno	14.503	**33.355**	9.388	9.235	21922,3
Napoli Piazza Vittoria	4.187	**78.742**	19.163	4.654	6935
Portici Pietrarsa	15.283	17.729	26.630	13.053	12927,5
Punta Tresino	4.991	5.302	6.652	4.141	7730,9
LAZIO					
Zannone		20.500	6.490	6.280	*
Fiumicino		**45.800**	29.200	28.200	*
Foce del Marta		**39.700**	24.300	22.300	*
Ladispoli		**41.400**	27.100	28.200	*
Monte d`Argento		**43.700**	20.600	19.000	*
Rio Martino		18.500	20.700	19.700	*
BASILICATA					
Nova Siri	**140.655**	**144.191**	6.022	**104.703**	**101689**
Castrocucco	21.655	15.467	18.865	**31.429**	11435
Metaponto	26.323	7.438	6.968	8.113	5339
PUGLIA					
Porto Cesareo	**48.240**	21.600	**35.570**	9.500	8900
Taranto	22.320	11.730	**43.010**	9.769	10500
Tremiti	**44.130**	28.700	**42.575**	9.870	7815
Bari	**47.160**	17.490	**46.620**	15.678	12714
Barletta	**35.800**	22.670	**53.110**	12.345	9970
Brindisi	**55.200**	6.939	**60.840**	21.600	18800
Manfredonia	**75.100**	**31.035**	**44.945**	13.458	19685
SARDEGNA					
Asinara	1.000	1.000	1.000	1.000	1000
Alghero	2.430	1.000	1.000	1.000	1000
Foce Tirso	1.000	8.610	9.880	5.139	18280
Olbia	4.800	1.000	1.760	1.302	1000
Capo Carbonara	1.000	1.000	1.000	1.000	2960
Arbatax	5.800	5.850	7.040	2.765	1000
Cagliari	5.640	2.090	1.000	1.000	1170
S.Antioco	7.340	1.000	1.000	1.000	1000
CALABRIA					
Capo Rizzuto	*	1.620	884	*	8631
Caulonia	*	13.310	14.820	*	4033
Crotone	*	4.410	12.737	*	4475
Paola	*	17.790	19.043	*	**80960**
Mesima Nicotera	*	590	4.537	*	5380
Pellaro	*	3.110	1.891	*	14125
Vibo Marina	*	6.390	9.841	*	1340
SICILIA					
AMP Ciclopi - Acicastello	*	*	*	*	17700
Golfo di Augusta Priolo Garg.	*	*	*	*	13200
Golfo di Gela Seno del Priolo	*	*	*	*	11900
AMP Egadi - Isola Maraone	*	*	*	*	4900
Golfo di Milazzo S.Fil. Mela	*	*	*	*	28500
Ragusa- Fiume Irminio	*	*	*	*	10100
Golfo Castellammare Trappeto	*	*	*	*	7700
Golfo di Palermo Vergine Maria	*	*	*	*	7800

Fonte: elaborazione Legambiente e WWF su dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Programma di monitoraggio del controllo degli ambienti costieri - Si.Di.Mar

PIOMBO (VALORE LIMITE 30.000 microgrammi / Kg)					
	VALORI ESPRESSI IN microgrammi / Kg				
	2001	2002		2003	
STAZIONI	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre
ABRUZZO					
Vasto	620	650	454	4.240	*
Giulianova	720	740	966	4.120	*
Ortona	710	700	617	9.530	*
Pescara	620	580	606	4.430	*
EMILIA ROMAGNA					
Cattolica	12.300	9.600	10.000	10.200	14700
Cesenatico	6.200	4.270	4.800	4.900	6400
Lido Adriano	12.800	14.600	5.200	12.200	15500
Porto Garibaldi	14.500	9.500	8.700	14.300	19200
FRIULI VENEZIA GIULIA					
Miramare	**63.898**	**50.794**	**71.820**	**71.390**	**64904**
Baia di Panzano	**40.854**	**34.245**	**60.180**	**53.590**	**37187**
Porto Nogaro	7.477	6.758	17.440	**63.500**	7985
Punta Sottile	**64.353**	**49.251**	**71.520**	**68.800**	**53057**
MARCHE					
Conero	5.190	7.040	4.440	5.180	6420
Chienti	7.120	5.620	3.250	3.990	5190
Esino	6.500	5.500	5.100	4.340	4440
Foglia	8.230	8.350	4.550	6.920	8180
Tronto	5.770	4.040	6.100	8.620	15200
MOLISE					
Fiume Biferno	1.447	2.100	29.772	9.828	9413
Idrovora Trigno	1.497	2.700	22.187	9.351	7371
VENETO					
Pellestrina-Ca` Roman(Venezia)	19.200	21.700	14.800	24.300	22000
Foce canale di Love (Caorle)	20.500	22.900	13.500	27.400	20000
Foce del Piave (Jesolo)	29.100	22.000	22.100	**36.100**	30000
Porto Caleri (Albarella)	**31.900**	**33.800**	**30.100**	**34.500**	**35000**
Porto Lido Nord (Cavallino)	**145.000**	**197.700**	**135.000**	**105.000**	**135000**
LIGURIA					
Punta Mesco Parco 5 Terre	**37.453**	**36.000**	**52.500**	**32.580**	11825
Foce Torrente Lerone	**69.899**	**86.000**	**153.900**	**96.000**	**74019**
Imperia Porto	25.592	25.000	**69.700**	26.200	**31837**
Marinella - Foce Magra	24.368	29.000	**36.300**	**31.200**	17754
Vado Ligure	**83.617**	**79.000**	**142.800**	**74.680**	**57837**
TOSCANA					
Elba nord (rif.)	23.563	**37.398**	28.916	**30.155**	29250
Antignano	20.026	23.932	28.415	**30.065**	24528,3
Carbonifera	25.901	**30.993**	25.375	24.695	24285,7
Castagneto	7.738	10.441	12.180	12.398	11691,2
Fiume Morto	18.234	17.780	14.198	16.749	17567,6
Foce Ombrone	19.374	19.056	21.402	20.945	21538,5
CAMPANIA					
Punta Licosa	3.652	4.886	4.583	4.688	4418,2
Foce del Picentino	6.483	**92.390**	7.683	5.352	5271,7
Foce del Sarno	**93.017**	**79.840**	**85.562**	29.857	12279,1

Foce del Volturno	11.403	**34.326**	5.449	9.090	12328,1
Napoli Piazza Vittoria	**76.303**	**122.294**	**83.721**	**65.769**	**102167,9**
Portici Pietrarsa	19.648	22.470	19.259	19.825	10342
Punta Tresino	7.795	4.570	3.913	3.359	4471,2
LAZIO					
Zannone		21.000	**37.900**	26.700	*
Fiumicino		23.500	25.900	19.500	*
Foce del Marta		**55.100**	**40.500**	**34.600**	*
Ladispoli		**38.700**	**35.400**	**33.000**	*
Monte d`Argento		20.800	**32.500**	29.500	*
Rio Martino		29.700	22.900	23.400	*
BASILICATA					
Nova Siri	1.191	6.129	1.165	4.179	4056
Castrocucco	2.156	3.113	3.581	9.335	2500
Metaponto	1.188	2.126	1.035	2.824	1328
PUGLIA					
Porto Cesareo	12.980	1.165	8.385	1.517	1115
Taranto	740	615	7.030	3.117	3180
Tremiti	14.450	2.370	7.980	1.407	392
Bari	20.130	1.155	9.305	7.598	6813
Barletta	20.450	1.170	8.510	1.550	1315
Brindisi	**39.760**	550	9.570	1.318	1432
Manfredonia	**50.320**	2.745	8.310	495	2327
SARDEGNA					
Asinara	3.850	2.290	1.440	5.400	8420
Alghero	830	1.136	1.710	2.988	6190
Foce Tirso	1.530	**38.720**	9.430	**64.357**	**64230**
Olbia	2.350	1.700	1.940	3.231	17930
Capo Carbonara	1.980	6.500	800	9.972	18230
Arbatax	16.180	1.610	3.060	2.302	13890
Cagliari	3.910	3.900	3.530	2.658	14320
S.Antioco	800	17.710	**55.370**	3.881	**47490**
CALABRIA					
Capo Rizzuto	*	2.060	389	*	25216
Caulonia	*	4.050	775	*	23101
Crotone	*	7.210	1.535	*	20921
Paola	*	1.950	1.317	*	14120
Mesima Nicotera	*	1.180	21.345	*	23323
Pellaro	*	6.450	325	*	**32486**
Vibo Marina	*	240	3.377	*	16902
SICILIA					
AMP Ciclopi - Acicastello	*	*	*	*	7850
Golfo di Augusta Priolo Garg.	*	*	*	*	2020
Golfo di Gela Seno del Priolo	*	*	*	*	4310
AMP Egadi - Isola Maraone	*	*	*	*	4300
Golfo di Milazzo S.Fil. Mela	*	*	*	*	16680
Ragusa- Fiume Irminio	*	*	*	*	3400
Golfo Castellammare Trappeto	*	*	*	*	3140
Golfo di Palermo Vergine Maria	*	*	*	*	29070

Fonte: elaborazione Legambiente e WWF su dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Programma di monitoraggio del controllo degli ambienti costieri - Si.Di.Mar

BENZO (a) PIRENE (VALORE LIMITE 0,03 mg / Kg)					
	VALORI ESPRESSI IN mg / Kg				
	2001	2002		2003	
STAZIONI	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre
ABRUZZO					
vasto	0,001	0,001	0,001	0,001	*
giulianova	0,001	0,001	0,014	0,001	*
Ortona	0,001	0,001	0,002	0,0005	*
Pescara	0,001	0,001	0,007	0,001	*
EMILIA ROMAGNA					
Cattolica	0,0001	0,0001	0,0035	0,0111	0,0041
Cesenatico	0,0001	0,0001	0,0001	0,0036	0,0011
Lido Adriano	0,0001	0,0116	0,0001	0,0139	0,0045
Porto Garibaldi	0,0001	0,0001	0,0061	0,0167	0,006
FRIULI VENEZIA GIULIA					
Miramare	0,00964	**0,157**	0,00986	**0,205**	**0,315**
Baia di Panzano	0,02556	**0,0493**	**0,1347**	**0,052**	**0,054**
Porto Nogaro	0,00106	0,0038	0,0027	0,006	0,015
Punta Sottile	**0,0892**	**0,2552**	**0,1003**	**0,214**	0,201
MARCHE					
Conero	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	*< l.d.r*
Chienti	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	*< l.d.r*
Esino	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	*< l.d.r*
Foglia	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	*< l.d.r*
Tronto	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	*< l.d.r*
MOLISE					
Fiume Biferno			0,0005	0,0005	nd
Idrovora Trigno			**0,372**	0,0005	nd
VENETO					
Pellestrina-Ca` Roman(Venezia)	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	*< l.d.r*
Foce canale di Love (Caorle)	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	*< l.d.r*
Foce del Piave (Jesolo)	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	*< l.d.r*
Porto Caleri (Albarella)	0,0005	0,0005	0,0005	0,01	*< l.d.r*
Porto Lido Nord (Cavallino)	0,0005	0,03	0,012	0,0005	*< l.d.r*
LIGURIA					
Punta Mesco Parco 5 Terre	0,0082	0,00576	0,0005	0,0005	0,001
Foce Torrente Lerone	**0,2599**	0,00791	0,0105	**0,04**	**0,35**
Imperia Porto	**0,0348**	0,00585	0,0005	0,003	**0,2**
Marinella - Foce Magra	0,0045	0,00159	0,0005	0,001	0,004
Vado Ligure	**0,2554**	0,01248	0,0063	0,024	**0,27**
TOSCANA					
Elba nord (rif.)	0,0005	0,006	0,0005	0,009	0,013
Antignano	**0,06**	0,009	0,0005	0,014	0,027
Carbonifera	0,0005	0,004	0,0005	0,008	0,02
Castagneto	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	*< l.d.r*
Fiume Morto	**0,04**	0,003	0,0005	0,004	0,013
Foce Ombrone	0,02	0,0005	0,0005	0,002	0,012
CAMPANIA					
Punta Licosa	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	*< l.d.r*
Foce del Picentino	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	*< l.d.r*

Foce del Sarno	0,0166	0,016	0,0005	0,0005	< *l.d.r*
Foce del Volturno	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	< *l.d.r*
Napoli Piazza Vittoria	**0,0932**	**0,134**	0,0005	0,0005	< *l.d.r*
Portici Pietrarsa	0,0062	0,007	0,0005	**1**	< *l.d.r*
Punta Tresino	0,0005	0,002	0,0005	0,0005	< *l.d.r*
LAZIO					
Zannone	*	0,0005	0,0005	0,0005	*
Fiumicino	*	0,005	0,009	0,004	*
Foce del Marta	*	0,001	0,002	0,0005	*
Ladispoli	*	**0,056**	**0,044**	0,019	*
Monte d`Argento	*	0,0005	0,0005	0,002	*
Rio Martino	*	0,0005	0,0005	0,0005	*
BASILICATA					
Nova Siri	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	< *l.d.r*
Castrocucco	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	< *l.d.r*

IPA totali (VALORE LIMITE 0,2 mg / Kg)					
	VALORI ESPRESSI IN mg / Kg				
	2001	2002		2003	
STAZIONI	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre
ABRUZZO					
vasto	0,16	**0,22**	**0,5**	**0,33**	*
giulianova	**0,67**	**0,76**	**3,2**	**0,39**	*
Ortona	**1,3**	**1,43**	**0,5**	**0,37**	*

Regione Basilicata - Sviluppo costiero: 62,2 Km

Aree Critiche:
_ Area antistante la fiumara di Castrocucco – *comune di Maratea* (PZ)
_ Area antistante la foce del fiume Basento – *comune di Pisticci* (MT)

Area di Controllo:
Area antistante il fiume Sinni – *comune di Policoro* (MT)

Referente del Programma:

REGIONE BASILICATA

Dipartimento Ambiente e Territorio

Ufficio Compatibilità Ambientale

Via Anzio, 75 - 85100 Potenza

Tel: 0971 668 1 - Fax: 0971 668 919

Enti delegati all'attuazione del Programma:

ARPA Basilicata, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Basilicata

Metapontum Agrobios

Regione Calabria - Sviluppo costiero: 715,7 Km

Aree Critiche:

_ Area antistante il comune di Vibo Marina – *comune di Vibo Valentia* (VV)

_ Area antistante la foce del fiume Mesima – *comune di Nicotera* (VV)

_ Area antistante la frazione di Pellaro – *comune di Reggio Calabria* (RC)

_ Area antistante il *comune di Caulonia* (RC)

_ Area antistante il *comune di Crotone* (KR)

Aree di Controllo:

Area antistante il comune di Paola (CS) - *(area di controllo per il Mar Tirreno)*

Area Marina Protetta di Capo Rizzuto (KR), zona A - *(area di controllo per il Mar Ionico)*

Referente del Programma:

REGIONE CALABRIA

Assessorato Urbanistica – Ambiente - Beni Ambientali – Demanio - Parchi – Aree Protette

Tutela dell'ambiente e del territorio dall'inquinamento

Via Cosenza, 3 - 88063 Catanzaro Lido

Tel: 0961 738536 - 738537

Ente delegato all'attuazione del Programma:

A.R.P.A.Cal. , Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria

Regione Campania - Sviluppo costiero: 469,7 Km

Aree Critiche:

_ Area antistante la foce del fiume Volturno – *comune di Castel Volturno* (CE)

_ Area antistante il *comune di Napoli* (NA)

_ Area antistante il *comune di Portici* (NA)

_ Area antistante la foce del fiume Sarno – *comune di Castellamare di Stabia* (NA)

_ Area antistante la foce del fiume Picentino – *comune di Pontecagnano Faiano* (SA)

_ Area antistante Punta Tresino – *comune di Castellabate* (SA)

Area di Controllo:

Area antistante Punta Licosa - *comune di Castellabate* (SA)

Referente del Programma:

REGIONE CAMPANIA

Area Generale di Coordinamento, Ecologia, Tutela Ambiente, Disinquinamento, Protezione Civile

Settore Ecologia

Via Alcide De Gasperi 28 - 80133 Napoli

Tel: 081 5514 864 - Fax: 081 7963 060 - E-mail: settore_ecologia@iol.it

Ente delegato all'attuazione del Programma:

ARPAC, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Campania

Stazione Zoologica "A. Dohrn" di Napoli

Istituto Universitario Navale di Napoli

Regione **Emilia-Romagna -** Sviluppo costiero: 131 Km

Aree Critiche:
_ Area antistante Porto Garibaldi – *comune di Comacchio* (FE)
_ Area antistante Lido Adriano – *comune di Ravenna* (RA)
_ Area antistante il *comune di Cesenatico* (FO)

Area di Controllo:
Area antistante il comune di Cattolica (RN)

Referente del Programma:

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Direzione Generale Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa

Servizio Promozione, Indirizzo e Controllo Ambientale

Ufficio Disciplina e Controllo delle Acque

Via Dei Mille, 21 - 40121 Bologna

Tel: 051 63968 92 - Fax: 051 63968 13 - E-mail: ambacque@regione.emilia-romagna.it

Ente delegato all'attuazione del Programma:

ARPA Emilia-Romagna, Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia-Romagna

Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia - Sviluppo costiero: 111,7 Km

Aree Critiche:
_ Area antistante la località Porto Nogaro - *comune di San Giorgio di Nogaro* (UD)
_ Area antistante il *comune di Duino* (TS)
_ Area antistante Punta Sottile – *comune di Muggia* (TS)

Area di Controllo:
Area Marina Protetta di Miramare (TS), zona A

Referente del Programma:

REGIONE AUTONOMA FRIULI-VENEZIA GIULIA

Direzione Regionale dell'Ambiente

Servizio delle Infrastrutture Civili e della Tutela delle Acque dall'Inquinamento

Via Giulia, 75/1 - 34126 Trieste

Tel: 040 377 11 11 – Fax: 040 377 44 10 - E-mail: s.infrastrutture.civili@Regione.fvg.it

Ente delegato all'attuazione del Programma:

ARPA Friuli-Venezia Giulia, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Friuli-Venezia Giulia

Laboratorio di Biologia Marina

Regione Lazio - Sviluppo costiero: 361,5 Km

Aree Critiche:
_ Area antistante la foce del fiume Marta (VT)
_ Area antistante il *comune di Ladispoli* (RM)
_ Area antistante la fiumara Piccola (RM)
_ Area antistante la foce Rio Martino (LT)
_ Area antistante la località Monte Argento
(LT)

Area di Controllo:
Parco Nazionale del Circeo – Isola di Zannone (LT)

Referente del Programma:

REGIONE LAZIO

Dipartimento Ambiente e Protezione Civile

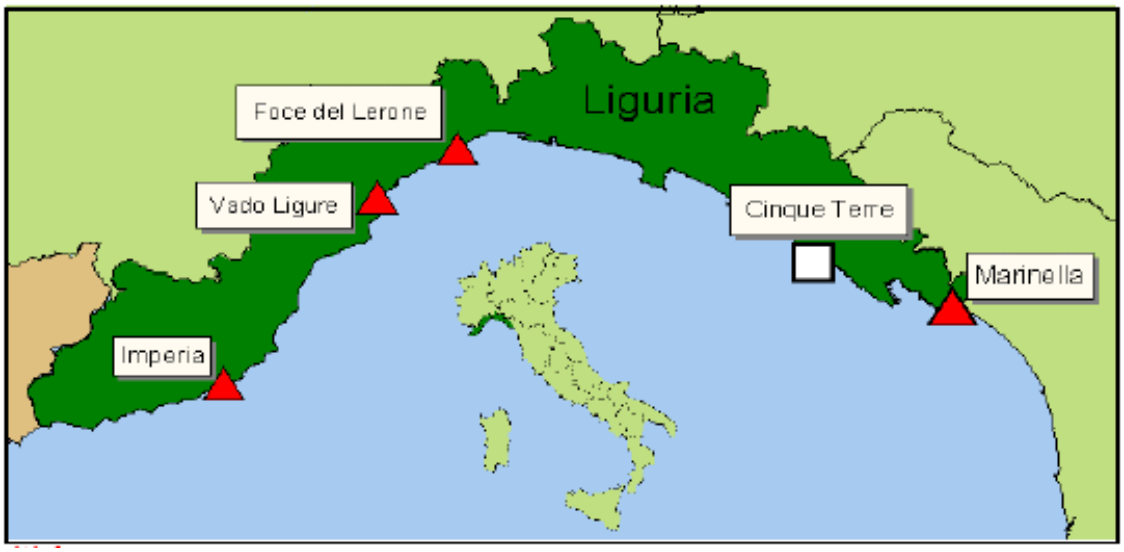
Via Cristoforo Colombo, 212 - 00147 Roma

Tel: 06 516 842 71 - Fax: 06 516 842 85

Ente delegato all'attuazione del Programma:

Arpalazio, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Lazio

Regione Liguria - Sviluppo costiero: 349,3 Km



Aree Critiche:

_ Area antistante il *comune di Imp*eria (IM)
_ Area antistante il *comune di Vado Ligure* (SV)
_ Area antistante la foce del torrente Lerone – *comune di Cogoleto* (GE)
_ Area antistante Marinella - *comune di Sarzana* (SP)

Area di Controllo:

Area Marina Protetta delle Cinque Terre (Punta Mesco) (SP), zona A

Referente del programma:

REGIONE LIGURIA

Dipartimento Tutela dell'Ambiente ed Edilizia

Ufficio Ambiente Marino e Costiero

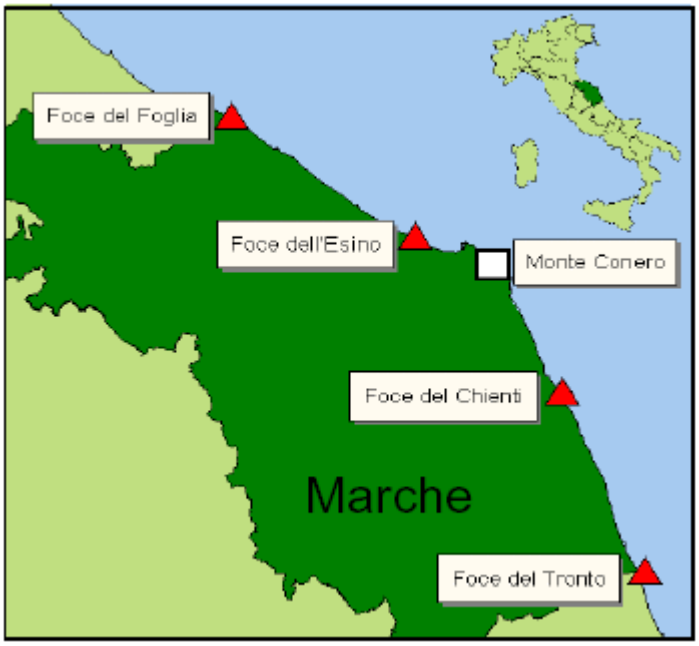
Via D'Annunzio, 111 - 16121 Genova

Tel: 010 54 851 - Fax: 010 54 84 844 - E-mail: marino@regione.liguria.it

Ente delegato all'attuazione del Programma:

ARPAL, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Liguria

Regione Marche - Sviluppo costiero: 173 Km



Aree Critiche:
_ Area prospiciente la foce del fiume Foglia – *comune di Pesaro* (PS)
_ Area prospiciente la foce del fiume Esino – *comune di Falconara* (AN)
_ Area prospiciente la foce del fiume Chienti – *comune di Civitanova Marche* (MC)
_ Area prospiciente la foce del fiume Tronto – *comune di San Benedetto del Tronto* (AP)

Area di Controllo:
Area prospiciente il Monte Conero - *comune di Ancona* (AN)

Referente del Programma:

REGIONE MARCHE

Servizio Tutela e Risanamento Ambientale

Ufficio Tutela e Gestione Acqua, Aria, Suolo e Risorse Naturali

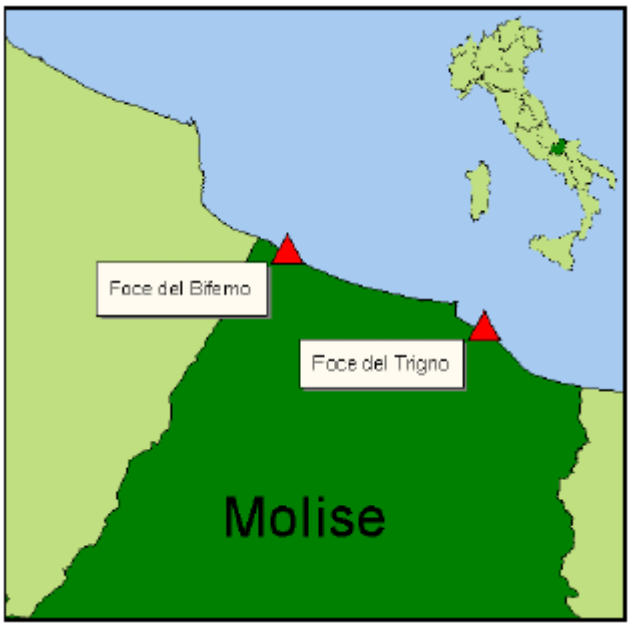
Via Tiziano, 44 - 60125 Ancona

Tel: 071 8063 479 - Fax: 071 8063 012

Ente delegato all'attuazione del Programma:

ARPA Marche, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale delle Marche

Regione Molise - Sviluppo costiero: 35,4 Km



Aree Critiche:
_ Area prospiciente la foce del fiume Biferno – *comune di Termoli* (CB)
_ Area prospiciente la foce del fiume Trigno – *comune di Montenero di Bisaccia* (CB)

Referente del Programma:

REGIONE MOLISE

Assessorato all'Ambiente - Settore Ecologia e Igiene Ambientale

Via Trento, 1 - 86100 Campobasso

Tel: 0874 429 760 - Fax: 0874 429 528 - E-mail: ambiente@regione.molise.it

Ente delegato all'attuazione del Programma:

ARPA, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Molise

Presidio Multizonale di Igiene e Prevenzione del Molise

Regione Puglia - Sviluppo costiero: 865 Km

Aree Critiche:

_ Area antistante il porto del *comune di Manfredonia* (FG)
_ Area antistante il *comune di Barletta* (BA)
_ Area antistante il *comune di Bari* (BA)
_ Area antistante il *comune di Brindisi* (BR)
_ Area antistante la località Chiatona - *comune di Palagiano* (TA)

Aree di Controllo:

Area Marina Protetta delle Isole Tremiti (FG), zona A *(area di controllo per il Mar Adriatico)*
Area Marina Protetta di Porto Cesareo (LE) *(area di controllo per il Mar Ionico)*

Referente del Programma:

REGIONE PUGLIA

Assessorato Ambiente - Settore Ecologia

Piazza Aldo Moro, 37 - 70122 Bari

Tel: 080 5404 036 - Fax: 080 5404 296 - E-mail: ambiente@regione.puglia.it

Ente delegato all'attuazione del Programma:

Provincia di Bari - Laboratorio di Biologia Marina

C.N.R. – Istituto Talassografico di Taranto

C.N.R. – Istituto Studi Ecosistemi Marini – Lesina (Foggia)

Università di Lecce – Dipartimento di Biologia

Università di Bari – Istituto di Chimica Veterinaria

Regione Autonoma Sardegna - Sviluppo costiero: 1731,1 Km

Aree Critiche:

_ Area antistante il Golfo del *comune di Olbia* (SS)

_ Area antistante il *comune di Arbatax* (NU)

_ Area del Golfo del *comune di Cagliari* (CA)

_ Area compresa tra il *comune di Sant'Antioco e il comune di Portoscuso* (CA)

_ Area antistante il fiume Tirso – *comune di Oristano* (OR)

_ Area antistante il *comune di Alghero* (SS)

Aree di Controllo:

Area Marina Protetta di Capo Carbonara – *comune di Castiadas* (CA), zona A

Area Marina Protetta di imminente istituzione dell'Isola dell'Asinara (SS)

Referente del Programma:

REGIONE AUTONOMA SARDEGNA

Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Servizio Pesca, Stagni, Acquacoltura

Via Biasi, 7/9 - 09100 Cagliari

Tel: 070 6062 297 - Fax: 070 6062 516 - E-mail: pescasardegna@tiscalinet.it

Ente delegato all'attuazione del Programma:

Università di Sassari – Dipartimento di Botanica ed Ecologia Vegetale

Università di Cagliari – Dipartimento di Sanità Pubblica

Regione Sicilia - Sviluppo costiero: 1000 Km

Aree Critiche:

. Area antistante il Golfo di Palermo Vergine Maria – *comune di Palermo* (PA)

. Area antistante il Golfo di Milazzo – *comune di Milazzo (ME)*

. Area antistante Golfo di Augusta – *comune di Augusta* (SR)

. Area antistante la foce del fiume Irminio – *comune di Ragusa* (RG)

. Area antistante il Golfo di Gela

. Area antistante il Golfo di Castellammare – *comune di Castellammare del Golfo (TP)*

Area di Controllo:

Isola Maraone *(area di controllo per il Mar Tirreno)*

Area Marina Protetta Ciclopi (*area di controllo per il Mar Ionio)*

Referente del Programma:

REGIONE SICILIA

Assessorato Regionale Territorio e Ambiente

Servizio 2 – Qualità dei corpi idrici

Via Ugo La Malfa, 169 – 90146 Palermo

Tel: 091 6967506 - Fax: 091 6967294

Ente delegato all'attuazione del Programma:

ARPA Sicilia, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Sicilia

Regione Toscana - Sviluppo costiero: 601,1 Km

Aree Critiche:
_ Area antistante la foce del fiume Morto – *comune di Pisa* (PI)
_ Area antistante il comune di Antignano (LI)
_ Area antistante la località Marina di Castagneto - *comune di Castagneto Carducci* (LI)
_ Area antistante il comune di Carbonifera (LI)
_ Area antistante la foce del fiume Ombrone – *comune di Grosseto* (GR)

Area di Controllo:
Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano – Elba – *comune di Portoferraio* (GR)

Referente del Programma:

REGIONE TOSCANA

Dipartimento delle Politiche Territoriali ed Ambientali

Area Tutela delle Acque Interne e Marine

Via Di Novoli, 26 - 50127 Firenze

Tel: 055 4382 111 - Fax: 055 4383 131 – http: www.regione.toscana.it

Ente delegato all'attuazione del Programma:

ARPAT, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Regione Veneto - Sviluppo costiero: 158,9 Km

Aree Critiche:
_ Area antistante il *comune di Caorle* (VE)
_ Area antistante la foce del fiume Piave – *comune di Jesolo* (VE)
_ Area antistante il *comune di Cavallino* (VE)
_ Area antistante la località Caleri – *comune di Rosolina* (RO)
Area di Controllo:
Area antistante il *comune di Chioggia* (VE)

Referente del Programma:

REGIONE VENETO

Servizio Coordinamento Ambientale

Calle Priuli, Cannaregio, 99 - 30121 Venezia

Tel: 041 2792 415 - Fax: 041 2792 793

E-mail: serv.coord.amb@mail.regione.veneto.it

Ente delegato all'attuazione del Programma:

ARPAV, Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto