

# 1

## Articolazione del programma di monitoraggio

L'Ispettorato Centrale per la Difesa del Mare (ICDM, attualmente Servizio Difesa del Mare ai sensi del DPR. 549/2000), in applicazione dell'art. 3 della legge 979/82, così come confermato dal decreto legislativo 31 marzo 1998 n. 112 (Decreto "Bassanini"), ha organizzato una rete di osservazione della qualità dell'ambiente marino costiero, effettuando periodici controlli con rilevamento di dati oceanografici, chimici, biologici e microbiologici al fine di tenere sotto controllo lo stato di qualità delle acque marine costiere.

Tale rete di osservazione costituisce un presupposto irrinunciabile per consentire la tutela, anche dal punto di vista ecologico, delle risorse marine, nonché uno strumento indispensabile per pianificare e attuare una corretta politica di gestione integrata della fascia costiera.

Sono evidenti infatti le correlazioni esistenti tra lo stato quali-quantitativo delle risorse biologiche del mare e i livelli di inquinamento riscontrati; pertanto l'obiettivo principale sotteso alla realizzazione di una rete di osservazione dello stato di qualità delle acque marine costiere è proprio quello di evidenziare gli aspetti di criticità prospettando i possibili interventi da predisporre.

Si è quindi proceduto a realizzare tale rete di osservazione attraverso la stipula di apposite convenzioni – divenute operative nel mese di luglio 1996 – con 13 Regioni marittime (Abruzzo, Basilicata, Campania, Emilia Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Marche, Molise, Puglia, Sardegna, Toscana e Veneto), alle quali si è aggiunta la regione Calabria con una successiva convenzione stipulata nel mese di dicembre 1997.

Il programma triennale (1996-1999) è così articolato:

- monitoraggio delle acque ai fini della conoscenza dello stato degli ecosistemi con posizionamento di transetti a distanza media di circa 10 chilometri l'uno dall'altro; su ogni transetto sono previste tre stazioni di campionamento situate a 500, 1000, 3000 metri dalla costa. La frequenza dei campionamenti è stagionale;
- monitoraggio delle acque finalizzato al controllo dell'eutrofizzazione con posizionamento dei transetti a distanza reciproca non superiore ai 20 chilometri; su ogni transetto sono previste due stazioni di campionamento situate a 500 e a 3000 metri dalla costa. La frequenza dei campionamenti è mensile, mentre è quindicinale nel periodo giugno-settembre per i seguenti parametri: temperatura, salinità, ossigeno disciolto, pH, trasparenza, clorofilla "a";
- monitoraggio dei molluschi bivalvi (in qualità di bioaccumulatori) con posizionamento delle stazioni di prelievo in numero di 4 ogni 100 Km di costa. La frequenza del campionamento è stagionale.

Uno schema dettagliato dell'articolazione di tale programma è riportato nella tabella 2 alla pagina seguente.

I dati acquisiti dalle Regioni sono stati immessi nel Si.Di.Mar. (Sistema Difesa Mare), la banca dati dell'Ispettorato Centrale per la Difesa del Mare attualmente in collegamento con il SINA (Sistema informativo Nazionale Ambientale), collocato presso l'ANPA (Agenzia Nazionale Protezione Ambientale) ai sensi della Legge 61/94, istitutiva dell'ANPA.

REGIONE	PERIODO INDAGATO
LIGURIA	DICEMBRE 97 – LUGLIO 99
TOSCANA	MAGGIO 97 – APRILE 99
LAZIO	OTTOBRE 96 – SETTEMBRE 98
CAMPANIA	LUGLIO 98 – SETTEMBRE 99
SARDEGNA	MAGGIO 97 – APRILE 98
CALABRIA	AGOSTO 98 – OTTOBRE 99
BASILICATA	OTTOBRE 96 – DICEMBRE 98
PUGLIA	GIUGNO 98 – GIUGNO 99
MOLISE	GENNAIO 97 – APRILE 99
ABRUZZO	APRILE 97 – GIUGNO 98
MARCHE	GENNAIO 97 – DICEMBRE 98
EMILIA ROMAGNA	LUGLIO 96 – GIUGNO 99
VENETO	LUGLIO 96 – DICEMBRE 98
FRIULI-VENEZIA GIULIA	APRILE 97 – GIUGNO 99

Tab. 1: Periodi di rilevazione per regione

	MONITORAGGIO DELLE ACQUE AI FINI DELLA CONOSCENZA DELLO STATO DEGLI ECOSISTEMI MARINI	MONITORAGGIO DELLE ACQUE AI FINI DEL CONTROLLO DELL'EUTROFIZZAZIONE	MONITORAGGIO DEI BIVALVI
FREQUENZA DEI CAMPIONAMENTI	stagionale	quindicinale (giugno, luglio, agosto e settembre) e mensile (gli altri mesi)	stagionale
STAZIONI DI CAMPIONAMENTO	a 500, 1000 e 3000 metri lungo transetti normali alla linea di costa	a 500 e 3000 metri lungo transetti normali alla linea di costa	stazioni singole distanti 25 km una dall'altra
DISTANZA TRANSETTI	10 km	20 km	
VARIABILI RICHIESTE	Altezza delle onde Direzione del vento Velocità del vento Direzione della corrente superficiale Velocità della corrente superficiale Temperatura dell'acqua Salinità e/o conducibilità Ossigeno disciolto pH Trasparenza Colorazione Clorofilla "a" NO <sub>2</sub> NO <sub>3</sub> NH <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> P totale Residui catramosi Strato d'olio Tensioattivi Fenoli Coliformi totali Coliformi fecali Streptococchi fecali Salmonelle	Temperatura* Salinità* Ossigeno disciolto* pH* Trasparenza* Clorofilla "a"* Analisi quali-quantitativa del fitoplancton NO <sub>2</sub> NO <sub>3</sub> NH <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> P totale	<b>NEI MOLLUSCHI</b> Coliformi totali Coliformi fecali Streptococchi fecali Salmonelle Mercurio Cadmio Idrocarburi clorurati ad alto peso molecolare  <b>NELLE ACQUE DI PRELIEVO</b> Altezza delle onde Direzione del vento Velocità del vento Direzione della corrente superficiale Velocità della corrente superficiale Temperatura dell'acqua Salinità e/o conducibilità Ossigeno disciolto pH Trasparenza Colorazione Clorofilla "a" NO <sub>2</sub> NO <sub>3</sub> NH <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> P totale Residui catramosi Strato d'olio Tensioattivi Fenoli Coliformi totali Coliformi fecali Streptococchi fecali Salmonelle
		* per controlli quindicinali	

*Nota: per ogni singolo campionamento di ogni tipo di monitoraggio sono richieste le seguenti informazioni: codice stazione, coordinate geografiche, profondità del fondale, distanza dalla riva, data e ora del prelievo, profondità del campionamento.*

Tab. 2: Articolazione del Piano di Monitoraggio

Difficoltà di carattere tecnico e amministrativo hanno imposto a diverse Regioni di richiedere all'ICDM una proroga per l'avvio del programma di monitoraggio: ciò ha comportato che il previsto triennio operativo 1996-1999 non coprisse contemporaneamente tutte le Regioni. La tabella n. 1 riporta il periodo di rilevazione dei dati presenti nel Si.Di.Mar. al mese di ottobre 1999 e sottoposti a elaborazione.

Prima di procedere alle elaborazioni, i dati grezzi contenuti nella banca dati Si.Di.Mar. sono stati esaminati attentamente (controllo di qualità) dall'Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare (ICRAM) con lo scopo di:

- uniformare, e convertire ove necessario, le unità di misura, individuare i dati anomali, gli eventuali errori grossolani di trascrizione e/o trasmissione;
- validare e razionalizzare le informazioni;
- rendere possibile lo studio delle distribuzioni statistiche dei vari parametri rappresentati.

Si dispone ora di una base conoscitiva pregressa (almeno un intero ciclo annuale coperto), per operare confronti e per condurre analisi tendenti a caratterizzare l'evoluzione delle caratteristiche di qualità degli ambienti costieri negli anni futuri.