

**QUALITÀ DEGLI AMBIENTI
MARINI COSTIERI ITALIANI**
1996-1999



MINISTERO DELL'AMBIENTE
SERVIZIO DIFESA MARE

QUALITÀ DEGLI AMBIENTI MARINI COSTIERI ITALIANI

1996-1999

**Valutazione preliminare del monitoraggio
realizzato in convenzione con le Regioni costiere**

ICRAM

Realizzazione

Lo Studio Editoriale s.r.l., Roma – Giorgio Vitale

Copertina

Simona Ferri

© 2000 Ministero dell'ambiente – Servizio Difesa Mare

È consentita la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati a condizione che venga citata la fonte.

Sommario

1. Articolazione del programma di monitoraggio	1
2. Analisi dei dati e risultati preliminari	3
2.1 Introduzione	3
2.2 Elaborazione dei risultati	3
2.2.1 Parametri chimico-fisici e biologici di qualità delle acque	3
a) <i>Rappresentazione grafica dei risultati</i>	3
b) <i>Temperatura</i>	5
c) <i>Salinità</i>	5
d) <i>Ossigeno disciolto</i>	5
e) <i>Trasparenza (misure di Disco Secchi)</i>	6
f) <i>Nutrienti</i>	7
Azoto nitrico e nitroso	7
Azoto ammoniacale	7
Fosforo totale e Fosforo ortofosfato	8
g) <i>Clorofilla “a” e Fitoplancton</i>	8
h) <i>Andamento del rapporto Azoto/Fosforo e fattori limitanti la crescita algale</i>	9
i) <i>L'Indice trofico denominato TRIx</i>	10
j) <i>Ulteriori approfondimenti</i>	13
2.2.2 L'inquinamento organico e batteriologico delle acque costiere	14
a) <i>Inquinamento batteriologico</i>	14
b) <i>Rappresentazione dei risultati</i>	14
c) <i>Inquinamento da sostanza organica</i>	15
2.2.3 Qualità chimica attraverso il bioaccumulo nei molluschi bivalvi	16
a) <i>Parametri microbiologici</i>	17
b) <i>Pesticidi clorurati e policlorobifenili (PCB's)</i>	17
c) <i>Metalli pesanti</i>	18
3. Risultati dei monitoraggi regionali	21
ABRUZZO	23
BASILICATA	35
CALABRIA	53
CAMPANIA	75
EMILIA ROMAGNA	95
FRIULI-VENEZIA GIULIA	111
LAZIO	125
LIGURIA	145

MARCHE.	161
MOLISE	179
PUGLIA	189
SARDEGNA.	207
TOSCANA	229
VENETO.	251
4. Considerazioni conclusive	267
4.1. Livelli trofici delle acque marine costiere	267
4.1.1 La classificazione trofica preliminare delle coste italiane.	267
4.1.2 Considerazioni sull'elemento limitante: il rapporto Azoto/Fosforo	268
4.2. Livelli di contaminazione microbiologica delle acque marine costiere	269
4.3. Stato di contaminazione del biota	270
4.3.1 Contaminazione microbica nei mitili.	270
4.3.2 Pesticidi clorurati e policlorobifenili	271
4.3.3 Metalli pesanti	271

L'Italia dispone di uno straordinario patrimonio ambientale marino.

Per tutelare e difendere il mare occorre preliminarmente conoscere i nostri ecosistemi marini, a partire dalle diverse caratteristiche qualitative delle acque rilevabili lungo il perimetro costiero. E tutto questo per vari motivi:

- *promuovere azioni mirate di risanamento e ripristino ambientale, e dove possibile di salvaguardia e di valorizzazione;*
- *aumentare le azioni di controllo sulle aree più assoggettate ad impatti di origine tellurica o di origine marittima;*
- *definire il danno ambientale arrecato dai fenomeni di inquinamento massivo;*
- *ridurre i costi degli interventi calibrando le iniziative sulle necessità effettive riscontrate, a partire dai dati di base;*
- *adempiere agli obblighi sovranazionali ed internazionali vigenti in questo campo.*

La legge 31 dicembre 1982, n. 979, e il decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, prevedono tra i compiti di rilievo nazionale la realizzazione lungo le coste di una rete di sorveglianza della qualità dell'ambiente marino. Il Ministero dell'ambiente, pur titolato in via esclusiva, ha ritenuto di perseguire al meglio tale finalità facendo partecipare operativamente le Regioni costiere, soggetti istituzionali maggiormente coinvolti negli usi antropici ed economici della fascia costiera: si è utilizzato un approccio concorrente per il perseguimento di un interesse nazionale, al fine di massimizzare i risultati, minimizzare i costi e realizzare una concreta sussidiarietà nelle azioni necessarie per conoscere le qualità ed affrontare assieme gli stress del mare.

Si è così sviluppato un rapporto di collaborazione organica tra il Ministero e le Regioni costiere con importati risultati operativi, oltre ad un forte rinsaldamento di esperienze tecnico-conoscitive congiunte. Oggi si può dire con serenità che esistono seri e concreti approcci, culture ed esperienze comuni lungo il perimetro costiero in termini di conoscenza e valutazione delle qualità delle nostre acque costiere.

Il risultato è in questa pubblicazione in cui si valutano criticamente i dati acquisiti nel corso dell'ultimo triennio di osservazione della qualità dell'ambiente marino: le Regioni e le diverse strutture del ministero hanno collaborato nelle valutazioni con il competente Servizio Difesa del Mare che ha realizzato l'opera sulla base del fondamentale contributo offerto dall'ICRAM e in costante relazione con l'ANPA.

Si dispone ora di risultati certi e condivisi, oltre che di un importante strumento conoscitivo da perfezionare costantemente, alla luce delle acquisizioni e delle necessità emerse nel corso delle osservazioni condotte: già è in fase di avvio il prossimo triennio di monitoraggio delle acque marine nazionali, sempre operativamente imperniato sul coinvolgimento diretto delle Regioni costiere, assolutamente innovativo rispetto a quello appena concluso e proprio alla luce delle risultanze del medesimo. È stata realizzata

una forte consultazione degli Istituti di ricerca nazionali, delle Associazioni ambientaliste, delle Regioni chiamate ad operare concretamente.

Conoscere costantemente il reale “stato di salute” del mare è un passaggio necessario per impostare una gestione razionale e sostenibile della fascia costiera: uno strumento realizzato con il concorso dei soggetti istituzionali, delle istituzioni di ricerca, delle Associazioni ambientaliste è il miglior modo per avviare le dovute misure di tutela e valorizzazione di questo nostro straordinario patrimonio.

Sen. Nicola Fusillo
Sottosegretario del Ministero dell'ambiente

Questa pubblicazione è il risultato tangibile del rapporto di collaborazione istituzionale tra l'ICRAM e il Servizio Difesa Mare del Ministero dell'ambiente, alla costruzione della quale sono personalmente impegnato, convinto dell'importanza di consolidare la funzione di supporto scientifico e tecnico all'Amministrazione dell'ambiente, che rappresenta la specificità istituzionale e la ragion d'essere dell'ente che ho l'onore di presiedere dal novembre del 1996.

L'ICRAM ha impiegato in quest'opera le proprie competenze tecniche e scientifiche, analizzando e interpretando, secondo modelli statistici, i dati raccolti dal Servizio Difesa Mare in convenzione con la Regioni costiere nel periodo 1996-1999. Questa collaborazione consente oggi la divulgazione di conoscenze puntuali sulla qualità delle acque marine e costiere, che saranno di grande utilità agli operatori del settore per affinare gli obiettivi e le strategie di campionamento del prossimo monitoraggio nazionale, ottimizzando il sistema nel suo complesso e contribuendo in tal modo a una sempre più efficace politica di tutela dell'ambiente marino.

Da questa esperienza di supporto all'Amministrazione l'ICRAM ha ricavato un forte stimolo e precise indicazioni per orientare la propria attività scientifica in modo da renderla direttamente fruibile nel campo dei controlli ambientali in mare. Infatti, proprio nel settore del monitoraggio delle acque marine e costiere, l'Istituto è oggi impegnato in un rilevante processo di rafforzamento organizzativo, già a partire dal prossimo esercizio 2000-2001 e più compiutamente con l'imminente programma triennale delle attività 2001-2004, mediante la creazione di una specifica struttura interamente dedicata al supporto istituzionale e allo studio dei problemi legati alla qualità delle acque del mare.

Queste scelte porteranno a compimento l'integrazione tra la funzione di governo dei controlli ambientali e la funzione tecnico-scientifica, nella necessaria distinzione dei rispettivi compiti e ruoli. Ecco dunque le ragioni per cui sono particolarmente soddisfatto nel vedere finalmente rappresentati in quest'opera i frutti di una collaborazione di cui auspico il costante rafforzamento.

Voglio infine esprimere il mio speciale apprezzamento per gli sforzi compiuti dallo staff dell'ICRAM, che sotto la guida esperta del Direttore, Dott. Attilio Rinaldi, ha saputo estrarre dalla massa formidabile dei dati la sintesi necessaria, consentendo in tal modo la realizzazione di questo eccellente lavoro.

Giuseppe Notarbartolo di Sciarra
Presidente ICRAM