

A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	I TEMI
D.	LE MATRICI
7.	L'acqua
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

	ELEMENTI (Allegato III)	COSA (D.M. 17.10.2014)	COME (D.M. 17.10.2014)	MONITORARE (D.M. 11.2.2015)
RIFIUTI MARINI	Rifiuti marini e loro prodotti di degradazione	La loro quantità sui litorali, sul fondo marino e nella colonna d'acqua (inclusi quelli galleggianti) è tale da non provocare rilevanti impatti sull'ecosistema marino	Tende a diminuire il numero/quantità di rifiuti marini presenti sui litorali, sul fondo e in colonna d'acqua, inclusi quelli galleggianti sulla superficie del mare	- Composizione quali/quantitativa delle microplastiche nella colonna d'acqua - Composizione quali/quantitativa dei rifiuti spiaggiati - Composizione quali/quantitativa dei rifiuti sul fondo marino
			È decrescente la tendenza nella quantità dei rifiuti ingeriti dagli animali marini	Composizione quali/quantitativa dei rifiuti ingeriti dagli animali (ad es. contenuti stomacali)
			Sono ridotte le lacune conoscitive sull'origine, stato, composizione, dispersione e impatti dei rifiuti in mare attraverso l'incremento di programmi di indagine	- Composizione quali/quantitativa delle microplastiche nella colonna d'acqua - Composizione quali/quantitativa dei rifiuti spiaggiati - Composizione quali/quantitativa dei rifiuti sul fondo marino - Composizione quali/quantitativa dei rifiuti ingeriti dagli animali
RUMORE SOTTOMARINO	Suoni impulsivi di elevata intensità a bassa e media frequenza, introdotti in ambiente marino attraverso attività antropiche	I loro livelli sono tali da non comportare effetti negativi a lungo termine sugli ecosistemi marini e le attività antropiche che introducono tali suoni sono regolate e gestite affinché non vi siano impatti significativi a lungo termine sulle specie marine a livello di popolazione.	È costruito, implementato e reso operativo un Registro nazionale dei suoni impulsivi che tenga conto di tutte le attività antropiche che introducono suoni impulsivi nel range 10 Hz - 10 kHz in ambiente marino	- Realizzazione e messa in opera di un registro nazionale relativo a tutte le attività antropiche che introducono suoni impulsivi nel range 10 Hz - 10 kHz - Numero di attività antropiche che introducono suoni impulsivi nel range 10 Hz - 10 kHz in ambiente marino inserite nel registro sul totale degli impianti autorizzati
	Suoni continui a bassa frequenza introdotti in ambiente marino attraverso attività antropiche	I loro livelli sono tali da non comportare effetti negativi a lungo termine sugli ecosistemi marini e sono tali da non comportare il rischio di eventuali impatti comportamentali o percettivi sulle specie marine a livello di popolazione	È definito un <i>baseline level</i> per i suoni continui a bassa frequenza (<i>ambient noise</i>)	Livelli sonori espressi in dB re1μPa RMS rilevati nelle stazioni di monitoraggio per la elaborazione di mappe di rumorosità ambientale

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

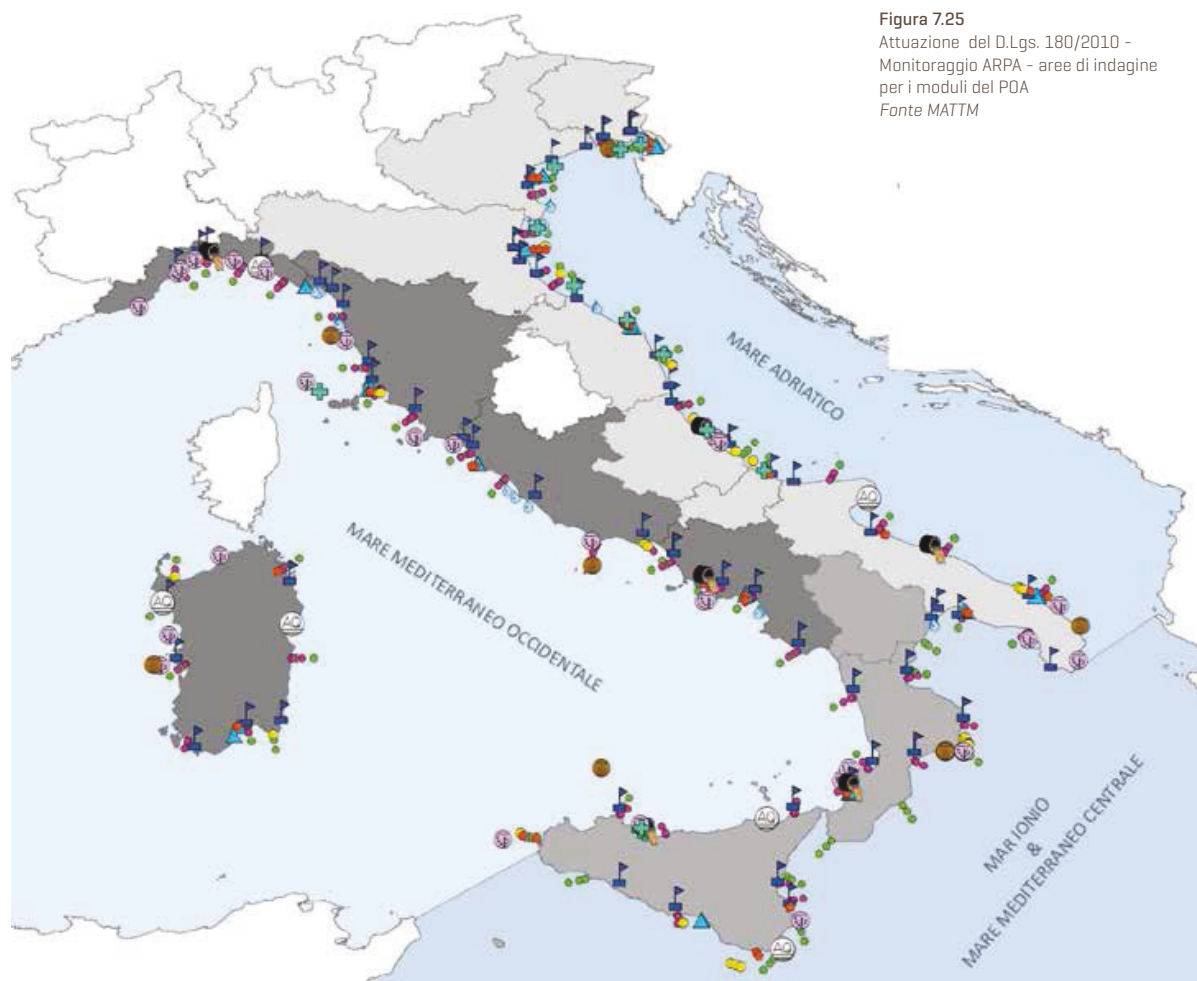


Figura 7.25

Attuazione del D.Lgs. 180/2010 -
Monitoraggio ARPA - aree di indagine
per i moduli del POA

Fonte MATTM

- Mod. 1: Colonna d'acqua
- Mod. 2: Microplastiche
- ▲ Mod. 3: Specie non indigene
- ▲ Mod. 4: Rifiuti spiaggiati
- Mod. 5I: Contaminazione (da impianti industriali)
- Mod. 5T: Contaminazione (da traffico marittimo)
- Mod. 6A: Input di nutrienti (da impianti di acquacoltura)
- Mod. 6F: Input di nutrienti (da plume dei principali fiumi)
- Mod. 6U: Input di nutrienti (da impianti di depurazione urbana)
- Mod. 7: Habitat coralligeno
- Mod. 8: Habitat fondi a Maerl
- Mod. 9: Habitat di fondo marino sottoposti a danno fisico

plastiche, dei rifiuti spiaggiati, dell'habitat e delle biocenosi dei fondali, delle specie invasive. Dette attività, previste per ciascun modulo, si svolgono all'interno di una stessa area di indagine e vengono replicate per il numero complessivo di aree individuate all'interno della sub-Regione.

IL MATTM, con il supporto dell'ISPRA, ha quindi elaborato metodologie analitiche di riferimento per ciascuna tipologia di indagine. Ogni proposta metodologica è stata discussa con le ARPA e quindi approvata e adottata come Scheda metodologica che illustra i criteri per la scelta delle aree da sottoporre alle indagini, il piano dei campionamenti (criteri e procedure) e la frequenza con cui effettuarli, i metodi di analisi/indagine, le modalità di restituzione dei risultati delle analisi/indagini. Le attività di campo sono state avviate il 15 luglio 2015.

La verifica della qualità del lavoro svolto, è stata affidata ad una Commissione di cui fanno parte tre rappresentanti del MATTM ed un rappresentante per ciascuna Regione.

A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	I TEMI
D.	LE MATRICI
	7. L'acqua
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

Appena disponibili, i risultati dell'analisi integrata dei dati provenienti dal monitoraggio saranno pubblicati sulla banca dati dedicata alla Strategia Marina realizzata con il supporto tecnico di ISPRA e che sarà fruibile attraverso il portale Naturaitalia del MATTM.

Piano di formazione per l'attuazione dei programmi di monitoraggio

Per l'attuazione dei programmi di monitoraggio è stato previsto anche un piano di formazione e confronto sulle procedure e le metodologie d'indagine da adottare, al fine di garantire un'adeguata standardizzazione delle conoscenze tecniche ed operative. I corsi di formazione, realizzati in collaborazione con ISPRA nell'ambito della Convenzione con il MATTM, sono rivolti prevalentemente al personale delle ARPA, ma è stata prevista la possibilità di partecipazione ad una platea molto più ampia, come il personale della DG PNM che lavora sui temi della Strategia Marina, in modo da rendere patrimonio comune l'insieme delle informazioni, conoscenze e metodologie messe a punto e utilizzate per i monitoraggi. I corsi, erogati anche in modalità *e-learning* in un'area dedicata alla Strategia Marina sulla piattaforma dell'ISPRA, affrontano tanto tematiche trasversali (ad es. inquadramento normativo o elaborazione dei dati) quanto argomenti specificatamente tecnico-operativi, come la standardizzazione delle tecniche di rilevamento, di riconoscimento degli organismi o dello studio degli habitat marini.

Accordi con altri Enti

Al fine di completare le attività operative e di campo indicate nei Programmi di Monitoraggio definiti dal D.M. dell'11 febbraio 2015 già affidate alle ARPA sono stati conclusi ulteriori Accordi con altri soggetti pubblici per il triennio 2015-2017.

Alla luce di questi obiettivi, nel mese di dicembre 2015, è stata sottoscritta la Convenzione tra la DG PNM e il Dipartimento Scienze del Sistema Terra e Tecnologie per l'Ambiente - CNR-DTA⁴². Le attività affidate al CNR, sono focalizzate su ambienti marini *offshore* (oltre le 12 Mn dalla costa) e profondi (batimetrie oltre 50 m), presuppongono l'impiego di strumentazione complessa e competenze tecnico-scientifiche di alto profilo. Per tale motivo il CNR può avvalersi del CoNISMa, a cui aderiscono le 32 Università che hanno competenze multidisciplinari in ambito marino.

Le attività di monitoraggio (Figura 7.26) sono organizzate in 7 *work package*, corrispondenti ai 7 programmi di monitoraggio previsti dal D.M. dell'11 febbraio 2015, ed articolate nei 31 sottoprogrammi delineati nel D.M. e comprendono l'esecuzione di campagne di campionamento e di misura in mare, l'acquisizione di dati da piattaforme fisse e mobili, incluse quelle satellitari, l'esecuzione di analisi di laboratorio, l'elaborazione dei dati prodotti o acquisiti.

Il coinvolgimento delle AMP è stato importante per completare le attività operative e sul campo in corso da parte delle ARPA e del CNR. A tal fine nel mese di dicembre 2015 è stato registrato il Decreto che assegna le risorse finanziarie per lo svolgimento di attività di monitoraggio di cui al D.M. dell'11 febbraio 2015 a favore degli Enti gestori di tutte le 27 AMP. Con questo Decreto anche le AMP diventano un osservatorio privilegiato per l'attuazione di quanto previsto dalla MSFD. La ripartizione delle risorse tra le AMP è stata determinata proporzionalmente alla dimensione (estensione in ettari) di ciascuna Area. L'omogeneità e la coerenza delle attività sarà garantita dall'accettazione e dalla sottoscrizione da parte degli Enti gestori delle AMP di uno specifico protocollo.

42 http://www.cnr.it/dipartimenti/Dipartimento.html?id_dip=1

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

Figura 7.26

Attuazione del D.Lgs. 190/2010 - Attività di monitoraggio affidate al CNR

Fonte Elaborazione MATTM

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PREVISTE DAL PROTOCOLLO DI INTESA CON IL CNR-DTA

WP8 ATTIVITÀ TRASVERSALI DI SUPPORTO AL PROGETTO	Att 8.1 Coordinamento Progetto	Att 8.2 Logistica per realizzazione misure di monitoraggio	Att 8.3 Colmare i gap tra GES Initial Assessment e Monitoraggio	Att 8.4 Formazione, training e disseminazione
WP7 RUMORE SOTTOMARINO	Att 7.1 Suoni impulsivi di elevata intensità di frequenza media e bassa	Att 7.2 Monitoraggio dei suoni continui a bassa frequenza		
WP6 CONDIZIONI IDROGRAFICHE	Att 6.2 Monitoraggio costiero dei parametri chimico-fisici con piattaforme fisse	Att 6.3 Monitoraggio satellitare dei parametri chimico-fisici	Att 6.4 Messa a sistema delle informazioni su topografia e batimetria del fondo marino e monitoraggio della loro evoluzione	Att 6.5 Validazione della modellistica oceanografica in aree chiave
WP5 CONTAMINANTI NEI PRODOTTI DESTINATI AL CONSUMO UMANO	Att 5.1 Monitoraggio dei contaminanti chimici nei pesci e in altri prodotti della pesca			Att 6.6 Valutazione dell'estensione spaziale delle alterazioni idrografiche permanenti
WP4 CONTAMINANTI AMBIENTALI E INPUT DI NUTRIENTI	Att 4.3 Monitoraggio della concentrazione di contaminanti chimici nell'acqua	Att 4.6 Monitoraggio della concentrazione di contaminanti chimici nei sedimenti	Att 4.9 Monitoraggio degli effetti dei contaminanti chimici sul biota	
WP3 PESCA	Att 3.6 Definizione, test ed applicazione di indicatori ecosistemici	Att 3.7 Rifiuti	Att 3.8 Rete trofica - Definizione di gruppi funzionali	Att 3.11 Monitoraggio dei rifiuti nel biota
WP2 HABITAT DEL FONDO MARINO E BIODIVERSITÀ	Att 2.1 Monitoraggio dell'habitat a coralli bianchi	Att 2.2 Monitoraggio dell'estensione dell'habitat a coralligeno	Att 2.4 Monitoraggio dell'estensione dei fondi a Maerl	Att 2.5 Monitoraggio dell'estensione delle biocenosi di fondo mobile sottoposte a danno fisico
WP1 FITO-ZOOPLANKTON, CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE DELLA COLONNA D'ACQUA E RIFIUTI SPIAGGIATI	Att 1.3 Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche e dei nutrienti in ambito offshore	Att 1.7 Monitoraggio qualitativo-quantitativo del plancton in ambiente offshore		
WP0 AVVIO PROGETTO	Att 0.1 Avvio attività Coordinamento Progetto	Att 0.2 Preparazione piano campagne di monitoraggio	Att 0.3 Recupero di dati e campioni derivanti da attività precedenti l'avvio del monitoraggio	Att 0.4 Consegna report e risultati elaborazione dati 2015

A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	I TEMI
D.	LE MATRICI
	7. L'acqua
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE



RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

Programma di misure: predisposizione e scenario

L'elaborazione dei Programmi di Misure - PoM (*Programmes of Measures - PoMs*), che costituisce la terza fase consequenziale di attuazione della Strategia Marina (Articolo 11 del D.Lgs. n. 190/2010) è finalizzato a mantenere, ristabilire o conseguire un buon funzionamento degli ecosistemi marini in riferimento alla definizione dei traguardi ambientali e alla determinazione del GES per gli 11 Descrittori qualitativi (D.M. del 17 ottobre 2014). Il PoM, che dovrà essere sottoposto a procedura di Valutazione Ambientale Strategica - VAS, deve essere costituito da misure concrete di carattere tecnico, legislativo, fiscale e politico, che tengano conto delle tipologie riportate nell'Allegato VI del D.Lgs. n. 190/2010, delle conseguenze socio economiche ad esse associabili (anche in termini di costo del degrado) e degli eventuali effetti ambientali cumulativi.

Le misure potranno essere differenziate in funzione delle sub-Regioni, non dovranno interferire con le misure in atto per la difesa militare e saranno sviluppate coerentemente ed in cooperazione con le azioni stabilite dagli Stati confinanti.

Il processo di elaborazione del PoM è stato avviato dal MATTM con il supporto di Unioncamere (nell'ambito dell'Accordo Quadro del 12 febbraio 2015 per la collaborazione sinergica in tema di conservazione della biodiversità e della tutela marino costiera e sviluppo di economia sostenibile nei territori) ed è in corso di definizione, anche avvalendosi del Comitato Tecnico, attraverso un meccanismo di governance operativa di coinvolgimento dei soggetti istituzionali più direttamente coinvolti.

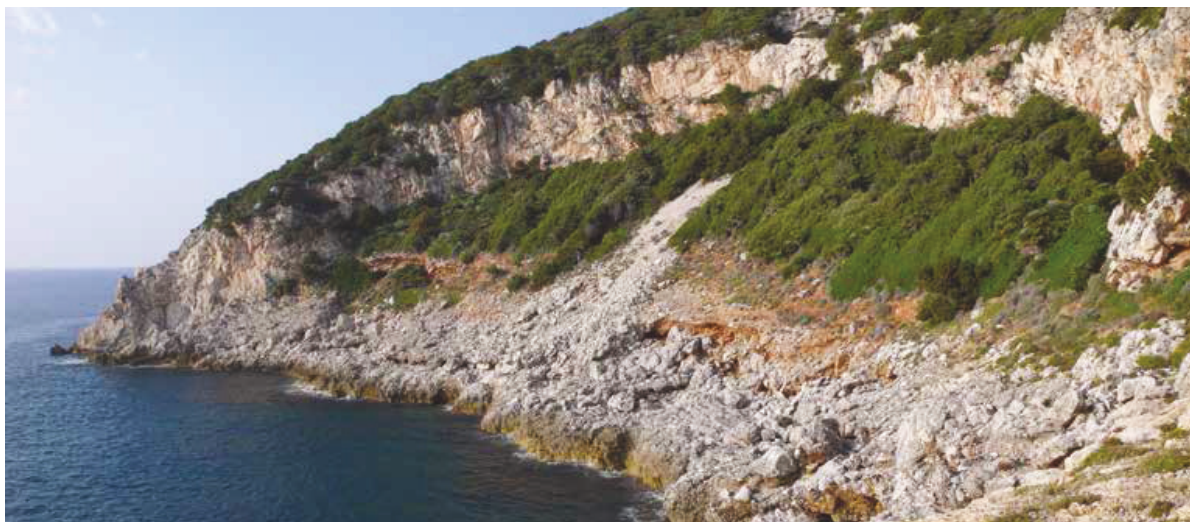
Il processo dei programmi di misure

Nel Dicembre 2014 è stato adottato il documento della Commissione europea "*Programmes of measures under the MSFD: recommendations for implementation and reporting*", che costituisce il riferimento documentale per la predisposizione dei PoMs. In linea con le indicazioni in esso contenute,

Tabella 7.11
Risultati della *gap analysis* approvati dal Comitato Tecnico - target per i quali è stata individuata la presenza di un gap e relativi Descrittori [6 su un totale di 33]
Fonte MATTM

D1 - Biodiversità	T.1.1	La prevalenza delle specie marine elencate nella Direttiva Habitat, nella Direttiva Uccelli e nel protocollo SPA/BD della Convenzione di Barcellona mantiene o consegue uno stato di conservazione soddisfacente.
	T.1.2	La prevalenza degli habitat marini elencati nella Direttiva Habitat, e riferiti al protocollo SPA/BD della Convenzione di Barcellona mantiene o consegue uno stato di conservazione soddisfacente.
D2 - Non Indigenous Species - NIS	T.2.1	Entro il 2020 tutti i porti ed i terminali di categoria 2 classe 1 sono dotati di un sistema di <i>early warning</i> per la tempestiva rilevazione della presenza di specie non indigene invasive e la segnalazione di allarme alle autorità competenti.
D6 - Integrità del fondo marino	T.6.1	È adottata una specifica regolamentazione per la limitazione degli impatti derivanti da sigillatura su substrati biogenici connessa alla realizzazione e/o posa di opere antropiche.
D10 - Marine Litter	T.10.1	Tende a diminuire il numero/quantità di rifiuti marini presenti sui litorali, sul fondo e in colonna d'acqua, inclusi quelli galleggianti sulla superficie del mare.
	T.10.2	È decrescente la tendenza nella quantità dei rifiuti ingeriti dagli animali marini.

A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	I TEMI
D.	LE MATRICI
7.	L'acqua
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE



il MATTM ha completato la prima fase del processo che si è articolata in una serie di attività:

- ricognizione del quadro normativo ed analisi delle specifiche tecnico scientifiche in riferimento a ciascun target ambientale al fine di consentirne la comparazione con le esistenti misure ambientali in relazione al loro raggiungimento al 2018 ed al conseguimento del GES entro il 2020;
- sintesi delle risultanze dell'analisi sopra delineata a livello di descrittore e, ove pertinente, tra i diversi descrittori;
- definizione di un *Baseline* scenario (*Business as Usual-BaU*) mediante la ricognizione delle misure esistenti definite in base al descrittore, al target, alla tipologia, allo stato di attuazione, alle normative di riferimento e alle autorità competenti, all'analisi qualitativa (costi-efficacia) di tali misure in relazione a target e GES;
- elaborazione della *Gap Analysis*, finalizzata a stabilire la presenza o l'assenza di un *gap* tra lo scenario esistente e i target definiti.

Foto 7.54

Punta Rossa - San Felice Circeo

Fonte MATTM Sandra Bonacquisti

Il Comitato Tecnico nel gennaio 2016, ha discusso gli esiti della *Gap Analysis* effettuata sui 33 target; per 27 di essi è stata approvata l'assenza di *gap*, valutando che il quadro delle misure esistenti fosse potenzialmente adeguato al raggiungimento previsionale del target entro il 2020: a tale condizione corrisponde la non necessità di elaborare ulteriori misure rispetto a quelle esistenti; per 6 target (Tabella 7.11) è stata invece approvata l'esistenza di *gap*, concludendo che il quadro delle misure esistenti è inadeguato al raggiungimento previsionale del target entro il 2020.

Per i 6 target, indicati in Tabella 7.11, corrisponde la necessità di "intervento": il MATTM, su mandato del Comitato Tecnico, sta elaborando le ipotesi operative di tali interventi.

Lo scenario

La proposta di PoM predisposta dal MATTM, una volta approvata dal Comitato Tecnico verrà messa in consultazione pubblica per trenta giorni. Al termine di questo periodo, inserite le eventuali osservazioni pervenute, la formulazione definitiva del PoM dovrà nuovamente essere approvata dal Comitato Tecnico e poi trasmessa alla Commissione europea. Successivamente, il PoM, una volta sentita la Conferenza Stato Regioni, verrà poi approvato attraverso un D.P.C.M.

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

Foto 7.55

Isola Bisentina - Lago di Bolsena
Fonte MATTM



A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	I TEMI
D.	LE MATRICI
	7. L'acqua
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

LE INIZIATIVE DEL MINISTERO IN MATERIA DI DIFESA DELLA COSTA

Il protocollo d'intesa

In data 6 aprile 2016 il MATTM ha sottoscritto con tutte le Regioni rivierasche italiane un protocollo d'intesa per la stesura di Linee Guida nazionali per la difesa delle coste dall'erosione costiera e dagli effetti dei cambiamenti climatici.

Con il protocollo è stato istituito il Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera – TNEC, che dovrà contribuire ad inquadrare e affrontare la problematica dell'erosione costiera in forma coordinata ed integrata, individuando procedure comuni per una corretta e sostenibile gestione della fascia costiera a livello nazionale.

Nel TNEC, il MATTM, attraverso le Direzioni Generali competenti in materia, cioè a dire la Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque - DG STA e la Direzione Generale per la Protezione della Natura e del Mare - DG PNM, avrà il compito di indirizzare le attività verso proposte di azioni omogenee di tutela e di intervento a livello nazionale in materia di difesa delle coste. Le attività si concretizzeranno nella definizione di indirizzi generali e criteri e che diventeranno il riferimento normativo e operativo nella pianificazione della difesa della costa e nella programmazione degli interventi di difesa da compiersi.

Questa rappresenta una esperienza importante in quanto vede coinvolte attorno allo stesso tavolo istituzioni statali e regionali unite per fronteggiare, in maniera organica e condivisa, il fenomeno della continua perdita dei sedimenti litoranei. Sono state redatte e pubblicate le "Linee Guida nazionali per la difesa delle coste dall'erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici" in cui sono sviluppate le migliori azioni identificate sulla base delle esperienze maturate fino ad oggi ad ogni livello: normativo, programmatico, operativo. Il contributo del mondo accademico e delle AdB anche in questo caso non è venuto meno, in quanto rappresenta il supporto scientifico delle Regioni impegnate in questa iniziativa.

L'esigenza di affrontare la problematica dell'erosione delle coste a livello nazionale ha portato il MATTM a inquadrare la tematica nel suo contesto complessivo, in riferimento ai fattori strutturali di alterazione e degrado per favorire, parallelamente alle azioni di difesa dall'erosione, anche azioni di riduzione delle cause che generano i fenomeni erosivi lungo le coste, nonché tutte le azioni di protezione e valorizzazione dei litorali che devono prescindere dai limiti amministrativi nello spirito di garantire omogenee attività di tutela e di intervento a livello nazionale.

L'aumento della vulnerabilità del sistema costiero

L'erosione costiera è il risultato diretto e indiretto di alterazioni del ciclo dei sedimenti, determinate da cause naturali e soprattutto antropiche, che sono ormai note e quantificate.

Il ridotto apporto dei sedimenti al mare, unitamente alla artificializzazione dei litorali, ha causato negli ultimi decenni importanti e preoccupanti cambiamenti delle morfologie di spiaggia emersa e sommersa e la conseguente instabilità dei litorali, principalmente riconducibile all'innescarsi di fenomeni erosivi.

Il deficit sedimentario in molti tratti costieri è giunto a livelli preoccupanti, soprattutto perché le perdite di sedimenti non sono direttamente visibili, in quanto riguardano estese superfici di spiaggia sommersa, che rappresenta il corpo sommerso dell'iceberg degli arenili che contornano la costa italiana.

Gli effetti si osservano solo dopo il manifestarsi di violente mareggiate, che sono di per sé fenomeni potenti, ma che dimostrano contestualmente l'aumentato livello di vulnerabilità del sistema costiero raggiunto oggi. Gli scenari che si presentano all'indomani delle mareggiate ormai sono rilevanti, in quanto dopo un singolo evento si osservano decine di metri di arretramento della linea di riva e si generano minacce dirette ai beni esposti lungo i litorali, come avvenuto per esempio dopo la mareggiata sulle coste romagnole del febbraio 2015. La causa di tali fenomeni è dovuto alla scomparsa

delle difese naturali costiere in molti tratti, a seguito del deficit sedimentario che ha interessato soprattutto la spiaggia sommersa.

Le strategie di adattamento

Un aspetto di rilievo è il fattore legato ai cambiamenti climatici, a cui il Protocollo d'intesa siglato e le Linee Guida nazionali dedicano il giusto peso. Infatti la "Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici - SNAC⁴³" pubblicata dal MATTM nel 2014, inquadra e definisce la necessità di adottare meccanismi vincenti, anche coraggiosi, per fronteggiare il crescente intensificarsi di fenomeni naturali. Occorre investire in misure di adattamento e mitigazione segnate necessariamente da un rapporto costi-benefici molto basso e caratterizzate da durabilità utile, altrimenti non si potranno avere strumenti e risorse necessarie a contenere la forte sollecitazione fisica a cui saranno sottoposti i litorali italiani nei prossimi decenni.

Occorrerà ridurre la vulnerabilità del sistema costiero naturale iniziando da quei tratti che presentano maggiori criticità e maggiori rischi per i beni esposti mediante l'attuazione di misure strutturali e non strutturali adeguate alle esigenze specifiche.

I sedimenti: risorsa strategica

È recente la consapevolezza dell'importanza della risorsa sedimenti, sia a scala di bacino idrografico che a scala di ambiti costieri, a cui in passato non è stato dato il giusto peso e valore strategico.

La prima iniziativa sulla gestione dei sedimenti fluviali, orientata a regolare le attività di manutenzione in genere del corso d'acqua al fine di garantire la naturalità del sistema fluviale e la migliore officiosità idraulica in alveo, è stata la direttiva emanata dall'AdB del Fiume Po nel 2006.

Dieci anni dopo, il Collegato Ambientale 2016 riconosce l'importanza del ruolo dei sedimenti lungo il reticolo idrografico e dispone che le AdB, in concorso con gli altri enti competenti, predispongano il programma di gestione dei sedimenti a livello di bacino idrografico, quale strumento conoscitivo, gestionale e di programmazione di interventi relativo all'assetto morfologico dei corridoi fluviali.

Nell'ambito di tale programma, sono definiti prioritari, tra le misure per la mitigazione del dissesto idrogeologico, gli interventi integrati che mirino contemporaneamente alla riduzione del rischio e alla tutela e al recupero degli ecosistemi e della biodiversità. In questo caso essi sono mirati al recupero degli ecosistemi costieri che rappresentano i ricettori finali dei sedimenti fluviali. A rafforzamento di queste misure, la norma di riferimento (D.L. 133/2014) condiziona l'adozione di tali interventi nella misura non inferiore al 20% rispetto agli interventi di riduzione del rischio idrogeologico inseriti negli accordi di programma. Questo aspetto è ampiamente rimarcato nel D.P.C.M. del 28 maggio 2015, che individua gli interventi integrati quali misure finalizzate alla creazione di "infrastrutture verdi" che costituiscono una rete di aree naturali e seminaturali alle quali possono essere assegnati anche obiettivi strategici di contrasto del dissesto idrogeologico e della tutela del suolo. Tra le infrastrutture verdi inerenti le coste rientrano, ad esempio, i cordoni litorali e le zone umide litoranee.

Inoltre, con il Collegato Ambientale 2016 si rettificano le regole in materia di dragaggio dei porti (Art. 5-bis della Legge 84/94), che, unitamente al regolamento sulla semplificazione delle procedure per la verifica sul possibile riutilizzo dei sedimenti dragati anche ai fini del ripascimento degli arenili (Art. 109 del D.Lgs. 152/2006), rappresentano i riferimenti normativi utili per avviare, dove possibile, il recupero della risorsa sedimenti e facilitare le attività di manutenzione ordinaria lungo i tratti costieri caratterizzati da forti sbilanci sedimentari, causati dalla presenza di opere marittime interferenti. Una importante connessione con gli aspetti di difesa della costa dai fenomeni di erosione è quella relativa ai rischi di inondazioni marine, definiti nell'ambito della Direttiva Alluvioni e contenuti nei PGRA recentemente approvati. Anche in questo caso la valenza che acquista il ripristino dei sistemi morfologici delle coste basse – spiagge e apparati dunali – si traduce in un importante significato

43 http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/clima/strategia_adattamentoCC.pdf

A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	I TEMI
D.	LE MATRICI
	7. L'acqua
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

in termini di elementi naturali utili per la difesa degli abitati costieri dalle inondazioni provenienti dal mare. L'approccio adottato di massima condivisione delle esperienze e delle esigenze in materia di difesa delle coste darà modo nel prossimo futuro di raggiungere più rapidamente l'obiettivo primario di definizione degli indirizzi generali e criteri per la difesa della costa italiana. L'elemento della condivisione, tra l'altro, è un argomento attuale in quanto molti enti territoriali, comunità e privati scelgono lo strumento del contratto di fiume, di bacino e di costa per affrontare in maniera più integrata ed efficace la gestione delle risorse naturali.

È recente, per esempio, l'iniziativa delle Regioni che si affacciano sull'Alto Adriatico di stipulare il "Contratto di costa" che è «*un processo partecipativo multisettoriale sul modello dei contratti di fiume, finalizzato alla gestione integrata delle risorse idriche all'interfaccia terra-mare e delle zone marine dell'Alto Adriatico*». Vengono coinvolti «*soggetti pubblici e privati portatori dei diversi interessi, favorendo attività di networking, cooperazione e internazionalizzazione nell'attuazione delle importanti azioni previste dalla pianificazione/programmazione (azioni di tutela, salvaguardia, difesa e gestione ambientale degli ambiti litoranei e delle zone umide retrostanti e azioni di adattamento al cambiamento climatico) e contribuendo in generale a facilitare la realizzare gli obiettivi della Strategia Europa 2020*».

Gli indirizzi generali e criteri per la difesa della costa

La definizione degli indirizzi generali e criteri per la difesa della costa avverrà mediante un processo inverso, partendo dalla sintesi delle Linee Guida condivise a livello nazionale e ponendo il necessario rilievo alle esperienze maturate, alle criticità della normativa esistente, alle esigenze emerse, ai concetti condivisi, ovvero a tutti quei valori aggiunti, che sono sintetizzati nella Tabella 7.12, per le tematiche affrontate nelle Linee Guida.

Per la pianificazione sulla difesa della costa si definiranno i principi di base e gli ambiti di riferimento in combinazione con i programmi di gestione dei sedimenti nei bacini idrografici e con la pianificazione di bacino, nonché le misure non strutturali per la regolamentazione degli usi.

Per gli interventi si definiranno le procedure standard di individuazione delle opere più idonee in determinati ambiti costieri in relazione alla efficacia e alla durabilità, in un rapporto costi/benefici compatibile. Per contenere gli effetti dei cambiamenti climatici si identificheranno le misure di adattamento più idonee e con migliore rapporto costi/benefici.

Tematiche	Valore aggiunto	Tabella 7.12 Tematiche affrontate nelle Linee Guida e valori aggiunti Fonte MATTM
Bilancio dei sedimenti ed erosione	Metodi di valutazione e scenari futuri	
Gestione ordinaria dei sedimenti litoranei	Buone pratiche per la conservazione e per evitare le perdite	
Definizione degli ambiti costieri	Scala di riferimento per la pianificazione e per gli interventi	
Interventi di difesa costiera	Costi/benefici, efficacia e durabilità	
Esperienze maturate	Buone e cattive pratiche	
Giacimenti e metodi di coltivazione	Costi economici e ambientali	
Analisi normativa esistente	Criticità normative e semplificazioni	
Cambiamenti climatici	Misure di adattamento	

Lo stato della costa italiana: macrodati nazionali

La pianificazione sull'assetto idrogeologico ha visto la piena attuazione nei primi anni del 2000 e ha rappresentato la svolta nell'uso del territorio, finalizzata contemporaneamente a ridurre il rischio idrogeologico e a non generarne altro. Sulla base di questa esperienza si innesta la prima iniziativa del MATTM in materia di difesa delle coste, avvenuta nel 2006 ad opera dell'allora Direzione Generale per la Difesa del Suolo, da cui è derivato un prodotto certamente preliminare, ma che ha dato modo di esaminare lo stato di dissesto e di potenziale rischio delle coste italiane, di raccogliere le prime esperienze maturate direttamente dalle Regioni e AdB, di impostare le basi per la definizione delle regole generali necessarie alla pianificazione di settore. Le prime elaborazioni a scala nazionale del 2006 hanno consentito di ottenere un inquadramento generale della problematica dell'erosione costiera a scala nazionale, attraverso la quantificazione di macrodati relativi a:

- variazione della linea di costa;
- tratti a potenziale rischio di erosione;
- unità fisiografiche principali costiere.

Il bilancio delle variazioni della linea di costa italiana

Le nuove elaborazioni a scala nazionale del 2016, effettuate con tecniche GIS e ponendo a confronto le linee di riva del periodo 1960-1994 – derivate dalla cartografia IGMI 1:25.000 – e quelle del periodo 1994-2012 – derivate dalle ortofotografie presenti sul Geoportale Nazionale – hanno fornito nuovi elementi di analisi dei fenomeni di variazione della costa bassa. Infatti, il periodo 1994-2012 è significativo in quanto rappresenta la fase temporale corrispondente alle prime regolamentazioni sulla gestione dei sedimenti lungo i corsi d'acqua principali e ai primi interventi di ripascimento artificiale lungo alcuni tratti di spiagge italiane. Le elaborazioni hanno riguardato solo l'Italia peninsulare, la Sicilia e la Sardegna, sono escluse quindi tutte le isole minori.

Esse hanno consentito di definire un ordine di grandezza delle superfici e dei tratti costieri che hanno subito arretramento o avanzamento nei due periodi di osservazione in cui il territorio italiano ha subito forti antropizzazioni e importanti modifiche dell'assetto naturale. Il fenomeno dell'erosione costiera è continuamente in evoluzione, per cui l'elaborazione eseguita dei dati vettoriali riferiti alle linee di costa tracciate sulla base delle cartografie disponibili, georeferenziate e perfettamente sovrapponibili tra loro, colgono in maniera inequivocabile le grandi variazioni avvenute.

L'incrocio delle tre linee di riva ha isolato poligoni che rappresentano superfici in arretramento e superfici in avanzamento della costa, e le superfici dei porti che in genere sono in avanzamento verso il mare (Figura 7.27, Figura 7.28, Figura 7.29). Al fine di ridurre gli errori intrinseci delle cartografie utilizzate, nonché delle linee tracciate, le superfici di piccole dimensioni sono state filtrate secondo criteri specifici e non considerate nel computo. Le figure rappresentano le variazioni avvenute nei due periodi esaminati (1960-1994 e 1994-2012) e le variazioni del periodo più ampio (1960-2012).

In generale si può affermare che i tratti già in avanzamento nel primo periodo, sono risultati in avanzamento anche nel secondo periodo. E la stessa considerazione vale per i tratti in arretramento. Nel secondo periodo di osservazione, sono registrate comunque limitate controtendenze, così come risultano nuovi tratti coinvolti da fenomeni di variazioni della linea di riva, segno che il fenomeno è in evoluzione.

A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	I TEMI
D.	LE MATRICI
	7. L'acqua
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE



RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente



A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	I TEMI
D.	LE MATRICI
	7. L'acqua
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE



RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

Nelle Tabelle 7.13, 7.14 e 7.15 sono riportati i valori delle elaborazioni eseguite su base regionale e nazionale, nelle quali si può cogliere nel dettaglio il fenomeno di variazione della linea di riva registrati.

I dati elaborati indicano che tra il 1960 e il 1994, la costa italiana ha subito, lungo tratti per complessivi 1382 km (20%), un arretramento quantificabile in 87 km²; mentre, lungo tratti complessivi di costa di 1168 km (17%), ha registrato un avanzamento di 51 km². Questi dati tengono conto anche del forte arretramento che ha subito il delta del Fiume Po pari a 27 km² lungo un tratto complessivo di 32 km, che sta a testimoniare la pesante perdita di sedimenti, dovuta soprattutto ai prelievi di inerti in alveo, avvenuti durante la crescita edilizia ed economica del Paese a partire dagli anni '60.

Tabella 7.13

Riepilogo regionale sullo stato di variazione della linea di riva dal 1960 al 1994
Fonte MATTM

* di cui arretramento Delta F. Po EMR
10,7km²

** di cui arretramento Delta F. Po VEN
16,1km²

*** di cui avanzamento Delta F. Po VEN
2,8 km²

Regioni	arretramento		avanzamento		bilancio (km ²)
	superficie (km ²)	tratto (km)	superficie (km ²)	tratto (km)	
ABRUZZO	1,4	1,7	38,0	50,8	0,3
BASILICATA	1,5	1,7	17,6	21,3	0,2
CALABRIA	11,6	8,0	293,0	206,3	-3,5
CAMPANIA	3,3	1,9	76,4	55,0	-1,4
EMILIA ROMAGNA	19,7*	5,7	66,5	58,5	-14,0
FRIULI VENEZIA GIULIA	1,1	2,4	35,8	38,1	1,2
LAZIO	2,5	4,2	73,6	109,3	1,7
LIGURIA	1,4	1,6	47,6	57,4	0,1
MARCHE	3,1	1,7	64,7	55,4	-1,5
MOLISE	1,2	0,6	14,2	13,5	-0,6
PUGLIA	3,8	3,0	101,5	108,6	-0,8
SARDEGNA	1,2	1,0	73,5	59,4	-0,2
SICILIA	12,0	6,0	334,9	184,5	-6,1
TOSCANA	5,3	4,5	78,3	80,4	-0,7
VENETO	17,9**	6,6***	66,5	69,8	-11,3
Totale complessivo	86,9	50,5	1382,2	1168,2	-36,4