



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# STRATEGIA PER L'AMBIENTE MARINO

## COSTI DEL DEGRADO A LIVELLO NAZIONALE

strategia  
maxima

A stylized illustration at the bottom of the page depicts a coastline. It features a beach umbrella on the left, a boat in the middle, and a lighthouse on the right. The word 'strategia' is written in a cursive font above the scene, and 'maxima' is written below it. The background is a light blue gradient with a darker blue wavy shape representing the sea.

## 8.2 Cost of degradation

### 8.2.1 INFORMAZIONE UTILIZZATA

#### Fonti di informazione

I *datasets* su cui sono state effettuate le successive elaborazioni sono stati forniti da:

- **ISTAT**, per le spese di protezione ambientale regionali associate alla difesa del mare e delle zone costiere,
- la **Ragioneria Generale dello Stato** per le spese di protezione ambientale sostenute dalle amministrazioni centrali dello Stato associate alla difesa del mare e delle zone costiere.

#### Arco temporale di riferimento

Il riferimento temporale dei dati è il 2009 per le spese regionali, mentre è il più recente 2010 per quelle delle amministrazioni centrali dello Stato.

---

La metodologia utilizzata per la stima dei Costi del degrado fa riferimento al **Cost-based Approach**.

Nel processo di elaborazione delle stime Istat sulla spesa ambientale delle amministrazioni regionali sono state ravvisate, come riconducibili alle esigenze conoscitive della Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino, le informazioni riguardanti interventi e spese collegate al settore definito "difesa del mare e delle zone costiere".

La "**Tavola tematiche ambientali e interventi per la difesa del mare e delle zone costiere**" rappresenta uno degli strumenti di supporto all'attività di riclassificazione funzionale dei bilanci delle amministrazioni pubbliche. Si tratta sostanzialmente di liste di interventi delle amministrazioni pubbliche, classificate con riferimento alla Ceba (Classification of Environmental Protection Activities and expenditure) e alla Cruma (Classification of Resource Use and Management Activities and expenditure), per alcune tematiche di rilevanza ambientale in ambito marino, secondo le procedure previste da Eurostat per le spese di protezione ambientale. La tavola riportata è strutturata su 3 colonne per cui, a fronte di una tematica di interesse, sono descritte la tipologia di intervento e la corrispondente voce di spesa della "classificazione Ceba/Cruma", ove questi interventi vengono collocati.

Alcune spese relative ad un dato capitolo possono trovare corrispondenza in una unica voce delle classificazioni Ceba o Cruma a livello di un digit e viceversa (es. spese che riguardano solo la Ceba 1; oppure solo Ceba 2,...). D'altra parte l'esistenza di alcuni capitoli multi-ambito, ossia capitoli in cui sono presenti spese che interessano più di una voce delle classificazioni Ceba/Cruma a livello di un digit, impone l'introduzione di metodi stima *ad hoc*, per attribuire le relative percentuali o pesi in termini di valori di spesa ambientale, così come si rende necessario procedere ad altre stime, dal momento che, già dai *datasets* ISTAT, il valore della spesa viene calcolato solo per il totale Ceba (a un digit) e non disaggregato al secondo digit.

Sono riportati inoltre anche i dati su spesa e finanziamento da parte dei ministeri per interventi in materia di "difesa del mare e delle zone costiere" (**Tavola Spese ambientali marittime**). Si tratta di un sottoinsieme di dati tratti dalla rilevazione effettuata per l'Ecorendiconto dello Stato del 2010 elaborato ai sensi dell'articolo 36, comma 6, della legge 31 dicembre 2009 n. 196, e che le definizioni, le classificazioni e le metodologie adottate per l'identificazione e la quantificazione delle spese ambientali sono quelle richiamate nella Determina del Ragioniere generale dello Stato n. 39816 del 18 marzo 2011.

## Tavola Spese ambientali marittime (Ecorendiconto dello Stato, 2010)

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI	Titolo	Massa spendibile (residui accertati + stanziamenti definitivi di competenza)	Totale pagamenti (in conto competenza e in conto residui)
Spese ambientali del Centro di responsabilità delle Capitanerie di Porto	Totale	250.842	191.603
Consuntivo 2010, dati in migliaia di euro	<i>TITOLO I - SPESE CORRENTI</i>	181.089	159.858
N.B.: si tratta di un sottoinsieme del complesso delle spese del Centro di responsabilità delle Capitanerie di Porto classificate nell'ambito del Programma "Sicurezza e controllo nei mari, nei porti e sulle coste" della Missione "Ordine pubblico e sicurezza"	<i>TITOLO II - SPESE IN CONTO CAPITALE</i>	69.753	31.745
<hr/>			
MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI	Titolo	Massa spendibile (residui accertati+ stanziamenti definitivi di competenza)	Totale pagamenti (in conto competenza e in conto residui)
Spese ambientali in materia di tutela, regolamentazione e gestione sostenibile degli stock ittici	Totale	10.341	6.378
Consuntivo 2010, dati in migliaia di euro	<i>TITOLO I - SPESE CORRENTI</i>	8.057	4.125
N.B.: si tratta di un sottoinsieme del complesso delle spese del MIPAAF classificate nell'ambito del Programma "Regolamentazione, incentivazione e vigilanza in materia di pesca" della Missione "Agricoltura, politiche agroalimentari e pesca"	<i>TITOLO II - SPESE IN CONTO CAPITALE</i>	2.284	2.253

**Tavola tematiche ambientali e interventi per la difesa del mare e delle zone costiere (ISTAT, 2009)**

Attività o azione connessa al tema della difesa del mare e delle zone costiere		Classificazione in base a CEPA e/o CRUMA
Eutrofizzazione	Riduzione del carico di nutrienti sversato in mare	2.1: modifica dei processi produttivi 2.3: depurazione delle acque 3.4: modifica delle modalità di smaltimento degli scarichi zootecnici sul suolo 4.1: riduzione dei livelli di concimazione fosfatica
	Reti di monitoraggio	2.5: monitoraggio della qualità delle acque marine nel punto di scarico delle acque reflue 4.5: monitoraggio della qualità delle acque marine in generale e in caso di sversamenti accidentali
	Raccolta del materiale organico spiaggiato	3.2
	Smaltimento del materiale organico spiaggiato recuperato	3.4
Acque di raffreddamento	Trattamento delle acque di raffreddamento degli scarichi termici a mare	2.4
	Verifica dei limiti di incremento della temperatura delle acque marine	2.5: nel punto di scarico delle acque reflue 4.5: in generale
Riserve marine	Istituzione, vigilanza e gestione	6.1
	Attività di ricerca e sviluppo	8.6
	Pubblicizzazione e promozione	6.1
Specie marine	Avvistamento e tutela mammiferi marini e tartarughe in difficoltà	6.1
Rifiuti galleggianti	Recupero rifiuti galleggianti	3.2
	Trasferimento in discarica dei rifiuti galleggianti recuperati in mare	3.2
	Smaltimento in discarica dei rifiuti galleggianti recuperati in mare	3.4
Spiagge	Pulizia delle spiagge	3.2
	Monitoraggio dei livelli di inquinamento	4.5
Balneabilità	Analisi della qualità delle acque di balneazione	2.5: monitoraggio della qualità delle acque marine nel punto di scarico delle acque reflue 4.5: monitoraggio della qualità delle acque marine in generale e in caso di sversamenti accidentali
Vigilanza, soccorso e controllo	Vigilanza sulle attività svolgentesi lungo le coste relativamente agli scarichi	2.5
	Vigilanza sulla pesca	12.3
	Generica attività di pattugliamento del Servizio di protezione dell'ambiente marino, di vigilanza costiera e di intervento per la prevenzione e il controllo degli inquinamenti del mare	2.5, 3.5, 4.5, 6.1
Costruzione, acquisto o noleggio di mezzi	Mezzi antinquinamento specializzati da parte del Servizio di protezione dell'ambiente marino, di vigilanza costiera e di intervento per la prevenzione e il controllo degli inquinamenti del mare	2.3, 3.2, 4.2, 6.1
	Mezzi per il Servizio di vigilanza sulle attività marittime ed economiche	4.5
Gestione della pesca		12.3
Attività di istruzione, formazione e informazione sui temi della difesa del mare e delle zone costiere		2.6, 3.6, 4.6, 6.1
Programmazione, pianificazione e coordinamento degli interventi di difesa del mare e delle zone costiere	Attività di programmazione, pianificazione e coordinamento di interventi afferenti a più domini ambientali	2.6, 3.6, 4.6, 6.1
	Amministrazione dell'unità di gestione dei modelli di previsione e di prevenzione dell'inquinamento dell'ambiente marino	2.6, 4.6
Attività delle Capitanerie di Porto		2, 4, 6, 12
Erosione delle coste	Interventi di protezione delle coste dall'erosione	4.3 al di fuori o indipendentemente da aree naturali protette 6.1 all'interno o in relazione ad aree naturali protette

## Costi del degrado ambientale (anno di riferimento 2009)

<b>Eutrofizzazione</b>	Riduzione del carico di nutrienti sversato in mare	185.471.047,60
	Reti di monitoraggio	29.779.654,57
	Raccolta del materiale organico spiaggiato	20.293.993,88
	Smaltimento del materiale organico spiaggiato recuperato	33.385.357,24
	<b>Totale</b>	268.930.053,29
<b>Acque di raffreddamento</b>	Trattamento delle acque di raffreddamento degli scarichi termici a mare	59.333.348,62
	<b>Totale</b>	59.333.348,62
<b>Riserve marine</b>	Istituzione, vigilanza e gestione	2.652.785,24
	Attività di ricerca e sviluppo	1.629.272,33
	Pubblicizzazione e promozione	2.652.785,24
	<b>Totale</b>	6.934.842,82
<b>Specie marine</b>	Avvistamento e tutela mammiferi marini e tartarughe in difficoltà	2.652.785,24
	<b>Totale</b>	2.652.785,24
<b>Rifiuti galleggianti</b>	Recupero rifiuti galleggianti	20.293.993,88
	Trasferimento in discarica dei rifiuti galleggianti recuperati in mare	20.293.993,88
	Smaltimento in discarica dei rifiuti galleggianti recuperati in mare	33.385.357,24
	<b>Totale</b>	73.973.345,00
<b>Spiagge</b>	Pulizia delle spiagge	20.293.993,88
	Monitoraggio dei livelli di inquinamento	29.779.654,57
	<b>Totale</b>	50.073.648,44
<b>Balneabilità</b>	Analisi della qualità delle acque di balneazione	29.779.654,57
	<b>Totale</b>	29.779.654,57
<b>Vigilanza, soccorso e controllo</b>	Vigilanza sulla pesca	137.219.642,99
	Generica attività di pattugliamento del Servizio di protezione dell'ambiente marino, di vigilanza costiera e di intervento per la prevenzione e il controllo degli inquinamenti del mare	32.432.439,81
	<b>Totale</b>	169.652.082,80
<b>Costruzione, acquisto o noleggio di mezzi</b>	Mezzi antinquinamento specializzati da parte del Servizio di protezione dell'ambiente marino, di vigilanza costiera e di intervento per la prevenzione e il controllo degli inquinamenti del mare	299.288.060,37
	Mezzi per il Servizio di vigilanza sulle attività marittime ed economiche	29.779.654,57

		<b>Totale</b>	329.067.714,94
<hr/>			
<b>Gestione della pesca</b>			137.219.642,99
		<b>Totale</b>	137.219.642,99
<hr/>			
<b>Attività di istruzione, formazione e informazione su difesa del mare e zone costiere</b>			2.652.785,24
		<b>Totale</b>	2.652.785,24
<hr/>			
<b>Programmazione, pianificazione e coordinamento degli interventi di difesa del mare e zone costiere</b>	Attività di programmazione, pianificazione e coordinamento di interventi afferenti a più domini ambientali		2.652.785,24
		<b>Totale</b>	2.652.785,24
<hr/>			
<b>Capitanerie di porto</b>		Vedi prospetto spese Ragioneria dello Stato per le Amministrazioni pubbliche centrali	
		<b>Totale</b>	
<hr/>			
<b>Erosione delle coste</b>	Interventi di protezione delle coste dall'erosione		410.022.259,23
		<b>Totale</b>	410.022.259,23
<hr/>			
		<b>Totale spesa finale</b>	<b>1.542.944.948,42 €</b>

Nella successiva tabella sono stati travasati i valori di costo precedentemente classificati nella classificazione richiesta dalla Commissione Europea per il reporting sheet dedicato ai Costi del Degrado.

## Costi del degrado (Classificazione richiesta dalla Commissione Europea)

Activity	euro
Energy production: Marine-based renewable energy generation (wind, wave and tidal power)	
Energy production: Marine hydrocarbon (oil and gas) extraction	
Energy production: Other	
Extraction of living resources: Seaweed and other sea-based food harvesting	
Extraction of living resources: Extraction of genetic resources/bioprospecting/maerl	
Extraction of living resources: Fisheries incl. recreational fishing (fish and shellfish)	143597643
Extraction of living resources: Other	
Extraction of non-living resources: Marine mining (sand and gravel, rock)	
Extraction of non-living resources: Dredging	
Extraction of non-living resources: Desalination/water abstraction	
Extraction of non-living resources: Other	
Food production: Aquaculture (fin-fish and shellfish)	
Food production: Other	
Man-made structures (incl. construction phase): Land/sea physical interaction: land claim, coastal defence	410.022.259,23
Man-made structures (incl. construction phase): Port operations	
Man-made structures (incl. construction phase): Submarine cable and pipeline operations	
Man-made structures (incl. construction phase): Placement and operation of offshore structures (other than for energy production)	
Man-made structures (incl. construction phase): Other	
Military: Defence - recurrent defence operations	
Military: Defence - dumping of unwanted munitions	
Military: Other	553103154,8
Recreation: Tourism and recreation incl. yachting	
Recreation: Other	
Research and survey: Marine research, survey and educational activities	4282057,57
Research and survey: Other	
Transport: Shipping	
Transport: Other	

Waste disposal: Solid waste disposal incl. dredge material	20.293.993,88
Waste disposal: Storage of gasses	
Waste disposal: Other	73.973.345,00
Land-based activities/industries: Coastal, riverine and atmospheric inputs from land - industrial discharges	
Land-based activities/industries: Coastal, riverine and atmospheric inputs from land - agricultural run-off, forestry and emissions	
Land-based activities/industries: Coastal, riverine and atmospheric inputs from land - municipal waste water discharge	59.333.348,62
Land-based activities/industries: Other	
Other: Eutrophication	268.930.053,29
Other: Marine reserves (Setting up, surveillance and management, Advertising and promotion)	5305570,48
Other: Marine species (Sighting and protecting marine mammals and turtles in trouble)	2.652.785,24
Other: Beaches (Monitoring of pollution levels)	29.779.654,57
Other: Bathing (Analysis of the quality of bathing water)	29.779.654,57
Other: Fishery surveillance	137.219.642,99
Other: Programming, planning and coordination of sea and coastal areas protection activities	2.652.785,24

## Information Gap

Sebbene il totale delle spese si possa considerare piuttosto definitivo con un buon grado di approssimazione, tuttavia la collocazione di alcune entità di costi potrebbe variare fra alcuni dei capitoli di spesa, in considerazione di una diversa attribuzione in termini percentuali di quelle voci della classificazione CEPA/CRUMA che si presentano come coacervi indistinti di molteplici attività. Per una più precisa allocazione, si renderebbe necessaria l'analisi delle singole voci di costo<sup>1</sup> per individuarne, all'interno di questi aggregati, la destinazione finale fra le tematiche rilevanti. Per il momento l'attribuzione delle spese fra le varie tematiche/attività sono state elaborate procedendo con stime ad hoc per identificare le rispettive parte di interesse nel caso di capitoli che finanziano una pluralità di spese. Le stime sono state effettuate a livello nazionale, e sebbene sia ipotizzabile disaggregarle a livello regionale entro Aprile 2013<sup>2</sup>, appare sin da ora non praticabile la suddivisione di tale spese per aree di *assessment* differenti dal livello regionale. Entro il 15 Ottobre 2012 potrebbe essere predisposta anche una matrice di collegamento fra le aree tematiche e settoriali descritte per i costi del degrado e i settori di attività economica degli usi del mare.

L'operazione conclusa rappresenta un esercizio spot, svolto da ISPRA sulla base di datasets forniti per la quasi totalità da ISTAT, che tuttavia non ha beneficiato di un lavoro di strutturazione definitivo di un

<sup>1</sup> Tale elaborazione potrebbe essere effettuata entro il 15 Ottobre 2012, previa verifica con ISTAT.

<sup>2</sup> Previa verifica con ISTAT.



sistema conoscitivo permanente<sup>3</sup> (con procedure e processi di rilevazione organizzati e standardizzati) che sia in grado a regime di monitorare sia al 2020 che durante la stessa implementazione della Direttiva, nei prossimi anni.

L'approccio *Cost-based* si limita a rilevare una fotografia istantanea dei costi attualmente sostenuti per far fronte al degrado ambientale, attualizzato all'anno di riferimento considerato (quello più recente), ma non considera i costi "potenziali" associabili al danno ambientale residuo, non ripristinato o evitato, e di conseguenza non quantifica la contestuale perdita di benessere sociale che da essa ne deriva.

A causa dell'impossibilità di avviare collaborazioni in tempi utili con competenti controparti scientifiche, l'altro *gap* da rilevare rispetto alle richieste di *reporting* della Commissione europea e alla proposta avanzata nello studio di fattibilità, riguarda la definizione degli scenari al 2020 dei diversi settori economici che impattano sullo stato degli ambienti marini, in quanto fruitori dei loro beni e servizi. L'analisi avrebbe dovuto articolarsi nei seguenti passaggi:

1. Descrizione della situazione socio-economica al 2020 (scenario BAU), delle attività economiche che impattano sullo stato degli ambienti marini in quanto utilizzatrici dei loro beni e servizi. Il ruolo degli scenari BAU nella valutazione iniziale è quello di fornire proiezioni di come l'ambiente marino può evolvere nel tempo, tenuto conto delle tendenze potenziali negli usi delle acque marine e del quadro legislativo e regolamentare attuale e atteso che disciplina il loro utilizzo. A questo proposito è possibile ipotizzare l'adozione di un approccio "top-down" per la previsione di crescita economica dei settori industriali, con simulazioni di modelli di equilibrio economico generale (CGE)<sup>4</sup> in cui il sistema economico nazionale è rappresentato nel suo complesso di interazioni. In presenza di piani di lungo termine per la tutela<sup>5</sup> e/o lo sviluppo di determinati usi delle acque marine<sup>6</sup> è necessario integrare l'analisi preliminare adottando contestualmente anche un approccio "bottom-up" che sia in grado di offrire un maggior livello di dettaglio sul potenziale sviluppo di singoli settori economici e che è più idoneo ad identificare gli impatti marginali di politiche specifiche. In questo caso è fondamentale il parere di esperti o il ricorso a studi di settore per indicazioni quali/qualitative. Le informazioni socio economiche così raccolte necessitano di essere poi trasferite a biologi, fisici, scienziati naturali per lo svolgimento della fase 2.
2. Quantificazione, coerentemente con il punto precedente, degli impatti fisici antropici sullo stato dell'ambiente marino declinato nelle sue varie accezioni (ad esempio: tasso di riproduzione/ diffusione delle principali specie ittiche commerciali, di allevamento e non, chiarezza dell'acqua, esplosione di fenomeni algali, invasione di specie aliene, meduse etc. maggiore o minore incidenza di fenomeni corrosivi/erosivi etc.).
3. Analisi dei feedback negativi dell'eventuale degrado dello stato dell'ambiente marino sulle attività economiche stesse. Questo ultimo passaggio richiede di tradurre in termini economicamente rilevanti gli impatti fisici quantificati nella fase 2, sia in termini di *lost profits* nei settori economici coinvolti negli usi marini che di *lost benefits*, nei termini in precedenza indicati.

---

<sup>3</sup> ISTAT ha motivato la propria indisponibilità a questa collaborazione a causa dei vincoli temporali troppo stringenti per una efficiente pianificazione del lavoro, finalizzata alla costruzione di un sistema informativo dedicato, e possibilmente interoperabile fra la stessa ISTAT e ISPRA.

<sup>4</sup> L'utilizzo dei CGE è subordinato alla disponibilità di un'ampia base di dati sui settori economici coinvolti negli usi marini (quindi auspicabilmente un MWA).

<sup>5</sup> Vedi Politica Marittima Integrata etc..

<sup>6</sup> Per i settori rilevanti (pesca, trasporti, turismo etc.).