

A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
	02. I processi antropici che generano le pressioni ambientali
C.	I TEMI
D.	LE MATRICI
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

La mortalità da pesca: stock ittici in sovrasfruttamento

L'Italia partecipa allo sforzo di contenimento dell'impatto della pesca perseguito da tempo dall'UE e ribadito in maniera forte dalla nuova PCP, in vigore dal 1° gennaio 2014. Come già evidenziato, uno degli obiettivi della nuova PCP è quello di riportare lo sfruttamento degli stock ittici ad ambiti sostenibili, attraverso una necessaria riduzione della mortalità da pesca (F) a livelli compatibili o inferiori con la mortalità corrispondente al Massimo Rendimento Sostenibile (*Maximum Sustained Yield - MSY*).

A tale scopo, parte dei dati nazionali, raccolti in ambito DCF, viene integrata ed analizzata mediante tecniche consolidate che fanno riferimento a modelli matematici di dinamica di popolazione – *stock assessment* – e di singola specie.

Al fine di valutare lo stato di sfruttamento degli stock delle principali specie commerciali sfruttate dalla pesca a livello nazionale, è stato elaborato da ISPRA l'indicatore "Stock ittici in sovrasfruttamento", che considera la pressione della pesca, sulle risorse nei mari italiani, sulla base dei risultati delle analisi modellistiche che stimano la mortalità di pesca – F, o suoi *proxy* – in relazione alla mortalità sostenibile – *F_{msy}* o suoi *proxy* – (ISPRA, 2015). La stima di tale indicatore si basa sull'analisi e integrazione dei più recenti risultati certificati e approvati a livello internazionale da parte dello *Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries - STECF* e della GFCM, in relazione alle risorse ittiche sfruttate nelle acque marine italiane, inclusi alcuni stock condivisi con paesi della EU e paesi terzi (ISPRA, 2015).

L'analisi non considera gli stock ittici altamente migratori, soggetti ad un regime di controllo delle catture mediante *Total Allowable Catch - TAC* come il tonno (*Thunnus thynnus*), per il quale le catture nazionali sono definite mediante quote stabilite dall'*International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas - ICCAT*²¹ (Figura 04). Va osservato che per questa specie, il regime di controllo delle catture introdotto, ha portato a un recupero delle condizioni dello stock.

L'indicatore "Stock ittici in sovrasfruttamento" descrive l'andamento della percentuale e del numero di stock ittici che sono in stato di sovrasfruttamento, ovvero soggetti ad una mortalità indotta dalla pesca, superiore a quella corrispondente al MSY.

Considerato che, in termini generali, le valutazioni mediante *stock assessment* sono riferite agli anni precedenti a quello della valutazione, lo stato degli stock viene riferito convenzionalmente all'anno precedente a quello di consolidamento della valutazione internazionale disponibile.

La stima della percentuale degli sbarcati nazionali, per i quali sono disponibili valutazioni degli stock mediante metodologie di *stock assessment*, è riferita alle catture del medesimo anno, ovvero quello

Foto 2.20

Tonnara volante impegnata nelle fasi di recupero della rete a circuizione utilizzata per la cattura del tonno rosso (*Thunnus thynnus*)

Fonte ISPRA

21 <http://www.iccat.org/en/>



RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

Grafico 2.22

Stock ittici valutati mediante *stock assessment* e percentuale di stock ittici valutati mediante *stock assessment* in stato di sovra sfruttamento

Fonte Elaborazione ISPRA su dati STECF e GFCM

percentuale di stock in sovrasfruttamento
numero di stock valutati

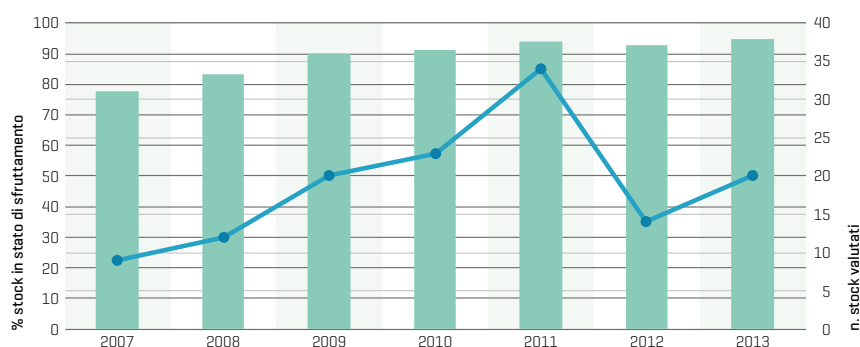
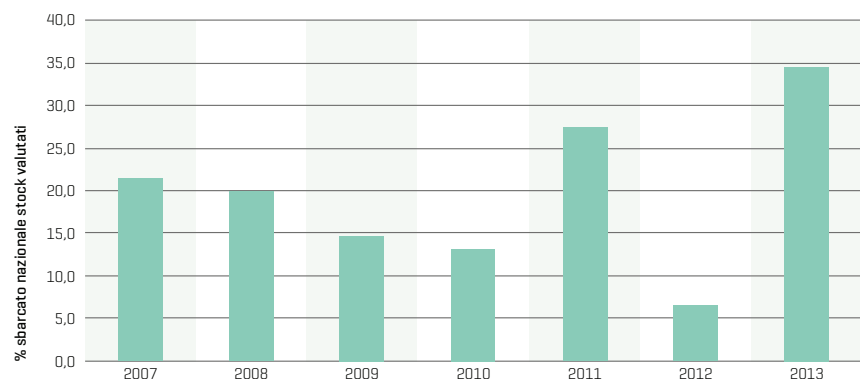


Grafico 2.23

Andamento della percentuale di sbarcato nazionale corrispondente agli stock valutati mediante *stock assessment*

Fonte Elaborazione ISPRA su dati STECF e GFCM

% sbarcato nazionale corrispondente agli stock valutati



precedente alla realizzazione delle valutazioni con *stock assessment*. La valutazione di sintesi è condotta a livello nazionale e diversifica le sub-Regioni identificate dalla MSFD, ovvero Mediterraneo occidentale, Mar Ionio e Mediterraneo centrale, Mar Adriatico.

I dati riportati nel Grafico 2.22 evidenziano che la maggioranza degli stock considerati si trova in uno stato di sovra sfruttamento.

La percentuale di stock in sovrasfruttamento è cresciuta lungo la serie storica considerata, a partire dal valore di 77,8% del 2007 fino a raggiungere il 95% degli stock valutati, mediante *stock assessment* nel 2013. Nello stesso periodo (2007-2011) si osserva una crescita del numero di stock ittici italiani per cui sono disponibili stime della mortalità da pesca mediante metodologie di *stock assessment*, passati da 9 a 30, con una successiva riduzione per gli anni 2012 e 2013 (rispettivamente 14 e 20 stock ittici). La base informativa sulla quale è calcolato l'indicatore è quindi variata nel tempo, con un massimo di 30 stock ittici raggiunto nel 2011. Se si considera, invece, la percentuale di sbarcato relativa agli stock ittici, valutati mediante *stock assessment*, si osserva che tale percentuale ha una media di circa il 20% degli sbarcati nazionali, con fluttuazioni annuali che dipendono dagli stock considerati.

Nel 2013, nonostante un numero non elevatissimo di stock considerati, è stata conseguita la più alta copertura degli sbarcati nazionali, pari al 34,5%. Ciò indica che gli stock valutati per tale anno hanno maggiore importanza relativa nello sbarcato nazionale rispetto alle valutazioni precedenti. Sebbene il trend dell'indicatore sia influenzato dalla selezione degli stock ittici considerati (Grafico 2.22 e Grafico 2.23), appare evidente lo stato generale di sovrasfruttamento in cui si trovano le risorse.

Tale condizione non è esclusiva dell'Italia, in quanto il complesso delle valutazioni disponibili per

A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
	02. I processi antropici che generano le pressioni ambientali
C.	I TEMI
D.	LE MATRICI
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

il Mediterraneo indica uno stato di sovrasfruttamento diffuso delle risorse ittiche in questo ambito geografico (FAO, 2016). Va, infine, rilevato che la robustezza delle valutazioni di *stock assessment* è cresciuta nel tempo rispetto ai primi anni della serie storica considerata, grazie ai maggiori sforzi analitici condotti.

Considerando l'andamento dell'indicatore "Stock ittici in sovrasfruttamento" ripartito per sub-Regione della MSFD, si osserva uno sbilanciamento geografico nel numero di stock ittici valutati, con un maggior numero di valutazioni per il Mediterraneo occidentale. Un picco del numero di valutazioni si riscontra, nel 2011, sia in Mediterraneo occidentale che in Adriatico. L'indicatore pur essendo un riferimento per la tematica in oggetto, soddisfa solo parzialmente la domanda di informazione ambientale nazionale, in quanto come già evidenziato la percentuale di sbarcati nazionali che dispone di valutazioni, mediante *stock assessment*, corrisponde in media, a circa il 20% dello sbarcato totale. Per questo motivo, pur in un contesto di netta multispecificità delle catture nazionali e mediterranee, sarebbe opportuno incrementare il numero di stock valutati mediante *stock assessment*, dando priorità a quelli che hanno maggiore rilevanza ponderale negli sbarcati nazionali.

Nella Tabella 2.06 è riportata la lista degli stock ittici valutati mediante *stock assessment* analitico a partire dal 2007, per i quali sono disponibili stime di mortalità e relativi *reference points*, assieme al rapporto tra la mortalità da pesca (F curr) e la mortalità al Fmsy. Tutti i valori riportati in tabella superiori ad 1, indicano uno stato di sfruttamento non sostenibile, ovvero non in grado di assicurare il raggiungimento del Msy. In termini generali si osserva come, tra le specie demersali sfruttate, il nasello (*Merluccius merluccius*), presenti livelli di mortalità da pesca generalmente molto superiori al livello sostenibile, mentre, nei piccoli pelagici (sardine ed acciughe), la mortalità da pesca sia più prossima ai livelli di sfruttamento sostenibile. Va osservato che alcuni degli stock ittici presi in considerazione sono risorse condivise da più paesi, sia della UE che paesi terzi. In tal senso, le politiche gestionali dovrebbero favorire percorsi di collaborazione tra i diversi paesi che sfruttano risorse condivise al fine di conseguire uno sfruttamento sostenibile delle stesse.

Foto 2.21
Molo con rete da pesca
Fonte ISPRA Paola Orlandi



RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

Tabella 2.06

Andamento del rapporto tra la mortalità da pesca (F curr) e la mortalità al Massimo Rendimento Sostenibile (Fmsy) per gli stock ittici valutati mediante stock assessment analitico
Fonte Elaborazione ISPRA su dati STECF e GFCM

Nota
Sono indicati, oltre alle specie considerate, la GSA nella quale è stata condotta la valutazione, la relativa sub-Regione MSFD (Adr.: Adriatico; Ionio/ Med. occ.: Ionio e Mediterraneo occidentale; Med. occ.: Mediterraneo occidentale). Valori maggiori di 1 indicano uno stato di sovrasfruttamento. Le celle vuote indicano gli stock per i quali, negli anni considerati, non erano disponibili valutazioni condotte mediante stock assessment. L'anno di riferimento riportato nella Tabella è quello precedente alla realizzazione e alla validazione degli stock assessment.

Sub-Regione MSFD	GSA	Specie	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
SPECIE ITTICHE DEMERSALI									
Adr.	17	<i>Merluccius merluccius</i>	5,5		1,8		10,1	3,6	3,6
Adr.	17	<i>Mullus barbatus</i>					2	2,6	
Adr.	17	<i>Solea solea</i>		5,2	5,2	4,6	5,5	4,3	3,0
Adr.	18	<i>Merluccius merluccius</i>			4,3	4,1	4,4	5,8	5,6
Adr.	18	<i>Mullus barbatus</i>					3		
Ionio/Med. Cent.	19	<i>Merluccius merluccius</i>					8,3	5,5	
Ionio/Med. Cent.	19	<i>Mullus barbatus</i>					6,5		3,1
Ionio/Med. Cent.	15-16*	<i>Lophius budegassa</i>					1,9		
Ionio/Med. Cent.	15-16*	<i>Merluccius merluccius</i>	4,1		4,1			6,2	
Ionio/Med. Cent.	15-16*	<i>Mullus barbatus</i>			1,7	1,8	2,9		
Ionio/Med. Cent.	15-16*	<i>Pagellus erythrinus</i>				2	2,4		
Ionio/Med. Cent.	15-16*	<i>Mullus surmuletus</i>							4,1
Ionio/Med. Cent.	12-16*	<i>Merluccius merluccius</i>							5,8
Ionio/Med. Cent.	15-16*	<i>Aristeus antennatus</i>						3,1	
Med. Occ.	9	<i>Galeus melastomus</i>				2,7			
Med. Occ.	9	<i>Merluccius merluccius</i>	7,3	5,5	6,5	6,6			5,9
Med. Occ.	9	<i>Micromesistius poutassou</i>					2,1		1,2
Med. Occ.	9	<i>Mullus barbatus</i>	2	1,7	1,2	1,3	1,1		1,2
Med. Occ.	9	<i>Mullus surmuletus</i>				1,8			
Med. Occ.	9	<i>Pagellus erythrinus</i>			2	1,3			
Med. Occ.	9	<i>Phycis blennoides</i>					3,2		
Med. Occ.	9	<i>Trisopterus minutus</i>					1,2		
Med. Occ.	9	<i>Raja clavata</i>				4,13			
Med. Occ.	10	<i>Merluccius merluccius</i>		2,3	3,6	3,7		6,9	
Med. Occ.	10	<i>Mullus barbatus</i>	1,1		1,4	2,5			0,8
Med. Occ.	11	<i>Merluccius merluccius</i>		5,9	3,3	1,7	3,87	11,9	
Med. Occ.	11	<i>Mullus barbatus</i>			2,9		8,6	9,5	9,7

*Stock condivisi per i quali la valutazione è stata condivisa con GSA limitrofe;

** Stock per i quali viene riportato il rapporto tra *exploitation rate* (E) ed il relativo limite di riferimento indicato da Patterson, pari a 0.4.

A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
	02. I processi antropici che generano le pressioni ambientali
C.	I TEMI
D.	LE MATRICI
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

SPECIE ITTICHE PELAGICHE**

Adr.	17	<i>Engraulis encrasicolus</i>	0,7	1			1,2		
Adr.	17	<i>Sardina pilchardus</i>	1,2	1,1		1	1,4		
Adr.	17-18*	<i>Engraulis encrasicolus</i>							2,1
Adr.	17-18*	<i>Sardina pilchardus</i>							2,3
Ionio/Med. Cent.	16	<i>Engraulis encrasicolus</i>		1,6	1,4	1,3	1,5		> Emsy
Ionio/Med. Cent.	16	<i>Sardina pilchardus</i>		0,6	0,6	0,4	0,4		1,1
Med. Occ.	9	<i>Engraulis encrasicolus</i>			1,9	2,5			
Med. Occ.	9	<i>Sardina pilchardus</i>					1		> Emsy
Sub-Regione MSFD	GSA	Specie	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013

CROSTACEI

Adr.	17	<i>Squilla mantis</i>					3,3		
Adr.	18	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>					3,3		
Adr.	18	<i>Nephrops norvegicus</i>					1,8		
Adr.	18	<i>Parapenaeus longirostris</i>					2,1	1,81	2,2
Adr.	18	<i>Squilla mantis</i>					3,9		
Ionio/Med. Cent.	15-16*	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>		2,1	2,3	2,7			
Ionio/Med. Cent.	12-16*	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>					5,6		
Ionio/Med. Cent.	12-16*	<i>Parapenaeus longirostris</i>							1,8
Ionio/Med. Cent.	15-16*	<i>Parapenaeus longirostris</i>	1,4		1,1				
Ionio/Med. Cent.	15-16*	<i>Nephrops norvegicus</i>						0,8	
Med. Occ.	9	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>				2,1		1,7	
Med. Occ.	9	<i>Aristeus antennatus</i>					1,9		
Med. Occ.	9	<i>Nephrops norvegicus</i>		1,7	2,1	1,6			2,1
Med. Occ.	9	<i>Parapenaeus longirostris</i>	0,5	0,7	0,7	0,4	0,5		
Med. Occ.	9	<i>Squilla mantis</i>				2,3			
Med. Occ.	10	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>					1,2		
Med. Occ.	10	<i>Aristeus antennatus</i>					1,7		
Med. Occ.	10	<i>Parapenaeus longirostris</i>			2,3	1,9		1,3	
Med. Occ.	10	<i>Squilla mantis</i>					2,6		
Med. Occ.	11	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>					2		
Med. Occ.	11	<i>Parapenaeus longirostris</i>					1,4		
Ionio/Med. Cent.	19	<i>Parapenaeus longirostris</i>							2,4

ACRONIMI

ACI	Automobile Club d'Italia
API	Associazione Piscicoltori Italiani
CEIS	Centre for Economic and International Studies
DCF	Data Collection Framework
EEA	European Environment Agency
EUMOFA	EU Market Observatory for Fisheries and Aquaculture products
FAO	Food and Agriculture Organization
FEAP	Federation of European Aquaculture Producers
GES	Good Environmental Status
GFCM	General Fisheries Commission for the Mediterranean
GHG	Green House Gas
GPL	Gas di Petrolio Liquefatto
GSA	Geographical Sub Area
GSE	Gestore Servizi Energetici
ICCAT	International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas
ISFORT	Istituto Superiore di Formazione e Ricerca per i Trasporti
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
IUCN	International Union for Conservation of Nature
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MiPAAF	Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali
MiSE	Ministero dello Sviluppo Economico
MIT	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
MSFD	Marine Strategy Framework Directive
MSY	Maximun Sustained Yeld
OECD	Organization Economic Co-operation and Development
IEA	International Energy Agency
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
PAC	Politica Agricola Comune
PCP	Politica Comune della Pesca
PIL	Prodotto Interno Lordo
SAU	Superficie Agricola Utilizzata
SDGs	Sustainable Development Goals
STECF	Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries
TAC	Total Allowable Catch
UE	Unione europea

GLOSSARIO

Exploitation rate – E Indicatore della mortalità da pesca (F). Il valore di $E_{msy} = 0.4$, in accordo con lo studio di Patterson [1992], si applica come reference point biologico per i piccoli pelagici.

FD,1 Valore di mortalità da pesca che corrisponde al 10% della pendenze della tangente alla curva di produzione

per recluta (Y/R) quando la mortalità è nulla ($F = 0$). È un reference point biologico.

Fmsy Tasso di mortalità da pesca (F) che, se applicato costantemente, dovrebbe portare al massimo rendimento sostenibile (MSY) in condizioni ambientali stabili di lungo periodo. È un reference point

biologico.

Gg Gigagrammo. 1 Gigagrammo = 10^9 grammi = 1000 tonnellate

Sub-Aree Geografiche – GSA Unità gestionali della pesca per la GFCM in conformità alla Risoluzione FAO/GFCM/33/2009/2. Le GSA che coprono le acque italiane sono: GSA 9 (Mar Ligure e Tirreno

A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
	Q2. I processi antropici che generano le pressioni ambientali
C.	I TEMI
D.	LE MATRICI
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

settentrionale), GSA 10 [Tirreno Meridionale e Centrale], GSA 11 [Sardegna occidentale ed orientale], GSA 16 [Sicilia Meridionale], GSA 17 [Adriatico Settentrionale], GSA 18 [Adriatico Meridionale], GSA 19 [Mar Ionio Occidentale].

Maximum Sustainable Yield

Letteralmente "massimo rendimento sostenibile", quantità teorica più alta di prelievo annuale che può essere esercitato su uno stock sfruttato senza che vengano compromesse le catture degli anni successivi.

Mortalità da pesca – F Frazione di mortalità totale dovuta alla pesca.

Sharing mobility Il termine si riferisce alla cosiddetta "mobilità condivisa" servizi quali car sharing, bike sharing, scooter sharing, bus sharing, park sharing e car pooling, sono essenziali nelle politiche di mobilità sostenibile, perché diretti a favorire il passaggio dal possesso del mezzo, all'uso dello stesso (cioè all'accesso al servizio di mobilità), in modo da consentire di rinunciare ad es. all'automobile privata, ma non alla flessibilità delle

proprie esigenze di mobilità.

Tonnellata di CO₂ equivalente È un'unità di misura che permette di pesare insieme emissioni di gas serra diversi con differenti effetti climateranti. Ad esempio una tonnellata di metano che ha un potenziale climaterante 21 volte superiore rispetto alla CO₂, viene contabilizzata come 21 tonnellate di CO₂ equivalente. I potenziali climateranti dei vari gas sono stati elaborati dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*.

BIBLIOGRAFIA

- API (2003) *Codice di buona pratica di allevamento in acquacoltura*. Associazione Piscicoltori Italiani
- Berdini, P. (2014) *Le città fallite. I grandi comuni italiani e la crisi del welfare urbano*. Donzelli Editore, Roma, pp 162
- Bottini, F. (2010) *Spazio Pubblico: declino, difesa, riconquista*. Ediesse Editore, Roma, pp 268
- Brummett, R. (2013) Growing aquaculture in sustainable ecosystems. *Agriculture and environmental services*. Notes, no. 5) Washington DC; World Bank.
- Cardinale, M., Osio, G.C. (2014) Status of Mediterranean and Black Sea fish and shellfish stocks in European Waters. In Results for stocks in GSA. Seminar State of fish stocks and the economics of fishing fleets. *Brussels, Belgium*, 26 September 2014
- CE (2012) *Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing*. SWD (2012) pp 101
- EEA (2006) *La dispersione urbana in Europa: una sfida ambientale ignorata*. Relazione dell'Agenzia Europea dell'Ambiente 10/2006, Copenhagen
- EEA (2010) *L'ambiente in Europa – Stato e prospettive nel 2010: ambiente urbano*. Agenzia Europea per l'Ambiente, Copenhagen
- EUMOFA (2015) *The EU fish market*. Published by the Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries of the European Commission, pp 72
- Eurostat (2015) Statistiche demografiche a livello regionale, Lussemburgo
- FAO (2011) *Indicators for the sustainable development of finfish Mediterranean aquaculture: highlights from the InDAM Project*. Studies and Reviews. General Fisheries Commission for the Mediterranean. No. 90 Rome, FAO 2011, pp 218
- FAO (2012) *Resolution GFCM/36/2012/1 on guidelines on Allocated Zones for Aquaculture - AZA*
- FAO (2013) *Indicators for sustainable aquaculture in Mediterranean and Black Sea countries. Guide for the use of indicators to monitor sustainable development of aquaculture. Studies and Reviews*. General Fisheries Commission for the Mediterranean. No 93. Rome, FAO 2013 pp 60
- FAO (2014) *The State of World Fisheries and Aquaculture*. Rome, pp 223

- FAO (2016) *The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries*. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Roma, Italia, pp 135
- FEAP (2000) *Code of Conduct for European Aquaculture*. The Federation of European Aquaculture Producers, Paris
- Fezzardi, D., Massa, F., Àvila-Zaragoza, P., Rad, F., Yücel-Gier, G., Deniz, H., Salem, M. H. A., ..., Salem, S. B. (2013) *Indicators for sustainable aquaculture in Mediterranean and Black Sea countries. Guide for the use of indicators to monitor sustainable development of aquaculture*. Food and Agriculture organization of the United Nations, Rome. GFCM No. 93/2013
- Frisch, G.J. (2006) Politiche per il contenimento del consumo di suolo in Europa. In Gibelli, M.C., Salzano, E. (eds) *No Sprawl*. Alinea, Firenze
- Gemmiti, R. (2011) *C'era una volta la città. Una lettura multidisciplinare del mutamento urbano*. Bonanno Editore, Acireale-Roma, pp 136
- Indovina, F. (2005) *Governare la città con l'urbanistica. Guida agli strumenti di pianificazione urbana e del territorio*. Maggioli Editore, Rimini, pp 340
- Ismeri Europa (2015) Servizio di Valutazione Ex-Ante del PO FEAMP 2014-2020. *Valutazione Ambientale Strategica* – Rapporto Ambientale, novembre 2015, pp 316
- ISPRA (2015) *Annuario dei dati ambientali 2014-2015, Stato dell'ambiente*. Serie Rapporti 59/2015
- ISPRA (2015) *Il consumo di suolo in Italia*. Serie Rapporti 218/2015
- ISPRA (2015) *Tematiche in primo piano, Stato dell'ambiente*. Serie Rapporti 60/2015
- ISTAT (2016) *Rapporto annuale 2016*
- IUCN (2007) *Guide for the Sustainable Development of Mediterranean Aquaculture. Interaction between Aquaculture and the Environment*. IUCN, Gland, Switzerland and Malaga, Spain, pp 107
- IUCN (2009) *Guide for the Sustainable Development of Mediterranean Aquaculture 2. Aquaculture site selection and site management*. IUCN, Gland, Switzerland and Malaga, Spain, VIII + pp 303
- Marino, G. (2011) *Sostenibilità dell'acquacoltura: aspetti bioecologici*. In: Lo stato della pesca e dell'acquacoltura nei mari italiani.
- Cataudella S. e Spagnolo M. (eds). *Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali – MiPAAF*. Roma: 281-286.
- MiPAAF (2012) *Costruire il futuro: difendere l'agricoltura dalla cementificazione*. Convegno MiPAAF
- Munafò, M. (2014) L'impatto sui servizi ecosistemici dei processi urbani e territoriali. *Reticula* 7/2014
- PSA (2015) *Piano Strategico per l'Acquacoltura in Italia 2014-2020*. MiPAAF - Direzione Generale della Pesca Marittima e dell'Acquacoltura, pp142
- Salzano, E. (2010) *Memorie di un urbanista. L'Italia che ho vissuto*, Corte del Fòntego, Venezia
- Sartoretti, I. (2012) Lo sprawl urbano. *MICRON ecologia, scienza, conoscenza*. Anno IX. Numero 22/Agosto-Ottobre 2012
- United Nations (2015) *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. A/RES/70/1, United Nations

A. IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO**B. I DETERMINANTI**02. I processi antropici che generano
le pressioni ambientali

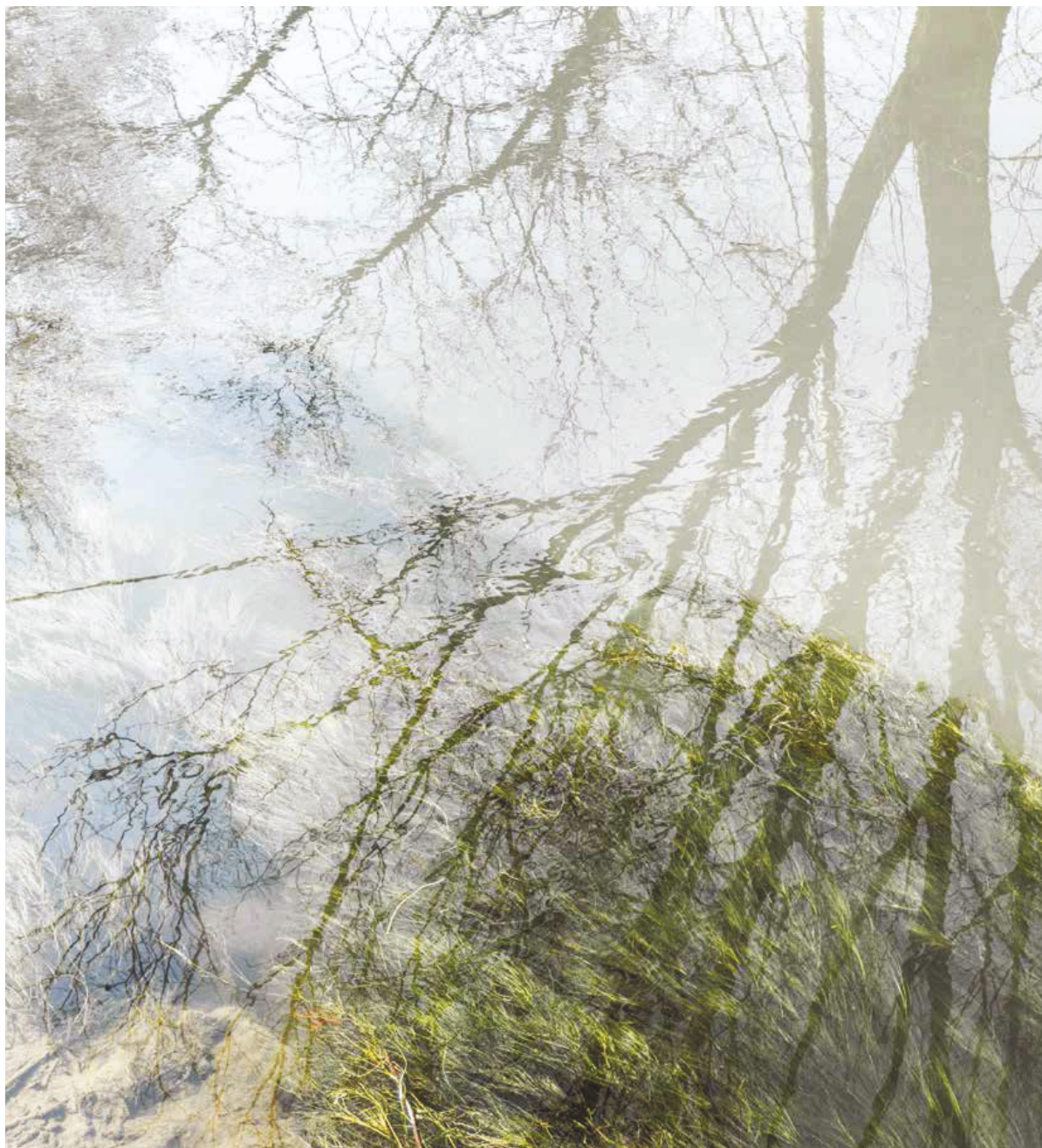
C. I TEMI

D. LE MATRICI

E. LA BIODIVERSITÀ

F. L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente



01.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
02.	I DETERMINANTI
03.	I TEMI
04.	LE MATRICI
05.	LA BIODIVERSITÀ
06.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

[Torna all'indice](#)



C

I TEMI

3. GLI AGENTI FISICI	092
4. GLI AGENTI CHIMICI	146
5. I RIFIUTI	224

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

[Torna all'indice](#)

3. Gli agenti fisici

Coordinamento

Generale e Revisione

Mariano Grillo
MATTM DG RIN

Referenti del Capitolo

Paola Schiavi
MATTM DG RIN

Coordinatori del Capitolo

Giulia Magnavita
MATTM DG RIN – CNR IIA

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

Referenti delle Tematiche

Giulia Magnavita
MATTM DG RIN - CNR

Barbara Castrucci
Emilia Guastadisegni
MATTM DG RIN

Lorenzo Lombardi
MATTM DG RIN - ENEA

Salvatore Curcuruto
Matteo Salomone
Giancarlo Torri
ISPRA

Autori dei Contributi

Barbara Castrucci, Emilia Guastadisegni
MATTM DG RIN

Lorenzo Lombardi
MATTM DG RIN - ENEA
Laura Petrone
DG RIN MATTM - CNR IIA

Salvatore Curcuruto, Sonia Fontani, Cristina Frizza, Maria Logorelli,
Giuseppe Menna, Francesco Salvi, Rosalba Silvaggio, Giancarlo Torri,
Joanne Wells
ISPRA

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

sintesi | L'inquinamento acustico, le radiazioni ionizzanti, l'elettromagnetismo

Mariano Grillo

Direzione Generale per i Rifiuti e l'Inquinamento - DG RIN

I rumore è tra gli agenti fisici maggiormente impattanti sull'ambiente e sulle popolazioni.

Secondo, forse, solo a quello atmosferico, l'inquinamento acustico ha risentito nel tempo di un forte incremento, ascrivibile soprattutto alla notevole tendenza all'urbanizzazione del nostro Paese. La maggioranza della popolazione nazionale vive ormai in grandi agglomerati urbani – oltre il 50% risiede in Comuni con più di ventimila abitanti – ove le infrastrutture dei trasporti, le attività produttive ed industriali, ma anche le differenti attività antropiche, rappresentano le maggiori sorgenti di rumore.

L'inquinamento acustico non è solo responsabile degli aspetti sanitari a carico dell'apparato uditivo, ma è associato altresì ad una serie di disturbi e di patologie anche gravi, spesso di difficile correlazione con il rumore stesso. Ciò fa sì che l'inquinamento acustico costituisca per il nostro Paese un importante fattore di impatto socio-sanitario, con ingenti implicazioni, anche economiche. Alcuni studi, condotti a livello comunitario, rilevano che i costi sociali associati a morti premature, la perdita di giornate lavorative, i costi dei ricoveri ospedalieri e relativi al consumo di farmaci assunti a causa del rumore, rappresentano circa lo 0,5% del Prodotto Interno Lordo - PIL dell'Unione europea - UE.

Il problema del rumore è di complessa soluzione e va affrontato intervenendo sulle principali sorgenti che, come riconosce la stessa Commissione europea, attraverso la Direttiva 2002/49/CE, sono rappresentate dalle infrastrutture stradali, che si estendono capillarmente sul territorio, ma anche dalle ferrovie, sulle quali potrebbe convergere gran parte del trasporto merci attualmente svolto prevalentemente su gomma – un mezzo pesante è

circa otto volte più rumoroso di un autoveicolo – e dagli aeroporti.

Lo Stato ha svolto, e continua a svolgere, già con l'emanazione della Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995 e tramite l'approvazione e l'attuazione di risanamento delle infrastrutture dei trasporti, un'azione di contenimento del rumore che perviene ai ricettori abitativi. Solo un'attenta ed efficiente programmazione dei trasporti, attraverso il ricorso a mezzi maggiormente performanti dal punto di vista delle emissioni di rumore ed una migliore programmazione ed ottimizzazione dei processi produttivi può, però, condurre ad una minor generazione di energia sonora. Nel futuro sarà necessario intervenire anche in relazione all'incentivazione della ricerca di settore e all'educazione della popolazione al rumore.

La presenza di radioattività nell'ambiente è dovuta a fonti artificiali e naturali. Le prime sono generalmente associate all'industria elettronucleare, incluse le scorie prodotte, e ai residui ancora presenti dei test condotti in atmosfera (circa 500) nella seconda metà del secolo scorso. Le seconde sono dovute alla presenza in natura di elementi radioattivi che, in taluni casi, a causa delle attività lavorative o di particolari circostanze, possono portare ad una esposizione della popolazione elevata e inaccettabile.

Tutte le attività industriali, circa 110, che impiegano o producono sorgenti di radiazioni ionizzanti, sono soggette ad autorizzazioni e controlli anche da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - MATTM, in base al D.Lgs. n. 230 e s.m.i. che continueranno ad essere esercitati

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

nel rispetto delle norme.

Il MATTM ha, inoltre, le competenze per il controllo della radioattività ambientale, che viene esercitato attraverso reti di monitoraggio regionali e reti nazionali. All'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - ISPRA sono affidate le funzioni di coordinamento tecnico delle reti nazionali.

Attualmente sul territorio italiano è operativa la REte di SOrveglianza della RADioattività ambientale - RESORAD, costituita dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente - SNPA, che conta oggi la presenza di 21 tra le ARPA e le Agenzie Regionali e Provinciali per la protezione dell'Ambiente - ARPA/APPA, e da altri Enti ed Istituti [Istituti Zooprofilattici Sperimentali - IZZSS, Croce Rossa Italiana - CRI]. Questa rete funge anche da supporto in caso di emergenze nucleari, ad esempio a seguito di incidenti rilevanti in altri paesi.

Il sistema dei controlli della radioattività ambientale, pur se adeguato, non ha una completa copertura territoriale delle misurazioni, in particolare per quanto riguarda determinate analisi che richiedono laboratori specialistici. La realizzazione dei laboratori in modo capillare, per tutte le Regioni, è ingiustificata e insostenibile. È necessario uno sforzo a livello organizzativo, di interscambio tra i laboratori esistenti, al fine di ridurre, fino ad eliminare tale incompletezza. Le maggiori fonti di esposizione a radiazioni ionizzanti per la popolazione sono, tuttavia, dovute alla radioattività naturale. La ricerca ha portato, negli ultimi decenni, alla consapevolezza che diverse sorgenti naturali di radiazioni rappresentano un serio problema dal punto di vista della esposizione della popolazione. A partire dal 2001 sono state sottoposte a normativa di valutazione e controllo le attività industriali che

utilizzano materiali contenenti radionuclidi naturali [NORM] e i quali, per effetto dei cicli di lavorazione, provocano la concentrazione di radioelementi in taluni prodotti o residui e sono fonti di esposizione alla popolazione che, in taluni casi, non possono essere trascurate. Queste attività sono state inquadrate, dal punto di vista legislativo, a partire dal 2001, ma sul territorio nazionale possono essere presenti situazioni in cui sono stati accumulati, prima del 2001, residui fino ad allora ritenuti innocui dal punto di vista della esposizione alle radiazioni ionizzanti. Per tali casi si rende necessario affrontare problemi quali quello dello smaltimento del materiale naturale radioattivo individuato e di suoli eventualmente contaminati. Discorso a parte merita l'esposizione al "radon", che negli ambienti chiusi si può accumulare, raggiungendo concentrazioni che sono causa di un rischio inaccettabile per la salute. La Direttiva del Consiglio 2013/59/Euratom ha inserito, per la prima volta, una regolamentazione sul radon nelle abitazioni con un prevedibile importante impatto sulla richiesta di protezione ambientale da parte della popolazione.

In occasione del recepimento della Direttiva, previsto per il febbraio 2018, e in considerazione del fatto che sono possibili azioni per la riduzione della presenza di radon e del suo impatto sanitario, è opportuno affrontare in modo completo la questione. Il MATTM, nel rispetto delle proprie competenze, intende avviare e sostenere attività di monitoraggio, per definire la distribuzione geografica della presenza del radon *indoor* e nelle falde, al fine di individuare possibili interventi e strategie, come richiesto dalla nuova normativa europea, inclusa la promozione di prescrizioni specifiche nelle norme edilizie nazionali in

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

particolare per i nuovi edifici.

Per quanto concerne l'inquinamento elettromagnetico, negli ultimi decenni si è avuto modo di constatare un aumento, per numero e tipologia, di sorgenti di campi elettrici e magnetici nell'ambiente esterno ed abitativo. Tuttavia la ricerca non ha ancora stabilito e determinato con chiarezza e precisione gli effetti sulla salute indotti dai campi elettromagnetici generati dagli elettrodotti [basse frequenze] e dai sistemi di tele-radio comunicazione [alte frequenze]. Riguardo gli effetti di natura termica sull'organismo umano, il consenso scientifico non si è ancora pronunciato in maniera definitiva sulla pericolosità degli stessi in relazione al lungo periodo di esposizione.

L'Italia, fin dall'emanazione della Legge quadro sull'inquinamento elettromagnetico n. 36 del 22 febbraio 2001, ma ancor prima con il D.M. n. 381 del 10 settembre 1998, ha scelto la linea dell'elevato livello di tutela ambientale e sanitaria, fondando la disciplina in essa contenuta sul principio di precauzione, citato nell'Articolo 191 del Trattato sul funzionamento dell'UE, garantendo, nello stesso tempo, accettabili margini di sicurezza associati all'incertezza degli effetti sulla salute dei campi elettromagnetici. La stessa Legge quadro ha promosso attività di ricerca e sperimentazione tecnico-scientifica, l'elaborazione di piani di risanamento delle sorgenti di campi elettromagnetici e l'esercizio delle attività di controllo.

La diffusione degli elettrodotti e dei sistemi di trasmissione radio ha reso necessaria un'azione di censimento delle sorgenti, culminata nel 2014 con l'istituzione del Catasto nazionale, che opera in coordinamento con i Catasti regionali delle sorgenti di campi elettromagnetici, processo questo in fase di completamento.

La stessa normativa di settore, attraverso il codice delle comunicazioni elettroniche, garantisce, inoltre, un completo e cautelativo iter di approvazione, attuato anche con il contributo delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente - ARPA, mentre le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale - VIA stabiliscono precise regole in merito alla determinazione dei tracciati e delle emissioni di radiazioni elettromagnetiche delle reti di trasporto dell'energia elettrica.

Lo sviluppo tecnologico, specialmente dei sistemi di comunicazione multimediali, prevede un sempre maggior ricorso a tecnologie legate alla generazione di campi elettromagnetici. Gli stessi obiettivi del Governo, di incentivare le comunicazioni in banda ultralarga, richiederanno un notevole sforzo per la ricerca di sistemi a ridotte emissioni elettromagnetiche e di complessi processi di ottimizzazione delle installazioni, al fine di poter usufruire delle nuove tecnologie, assicurando la tutela della popolazione dagli effetti dell'esposizione ai campi elettromagnetici.