



ISPRA

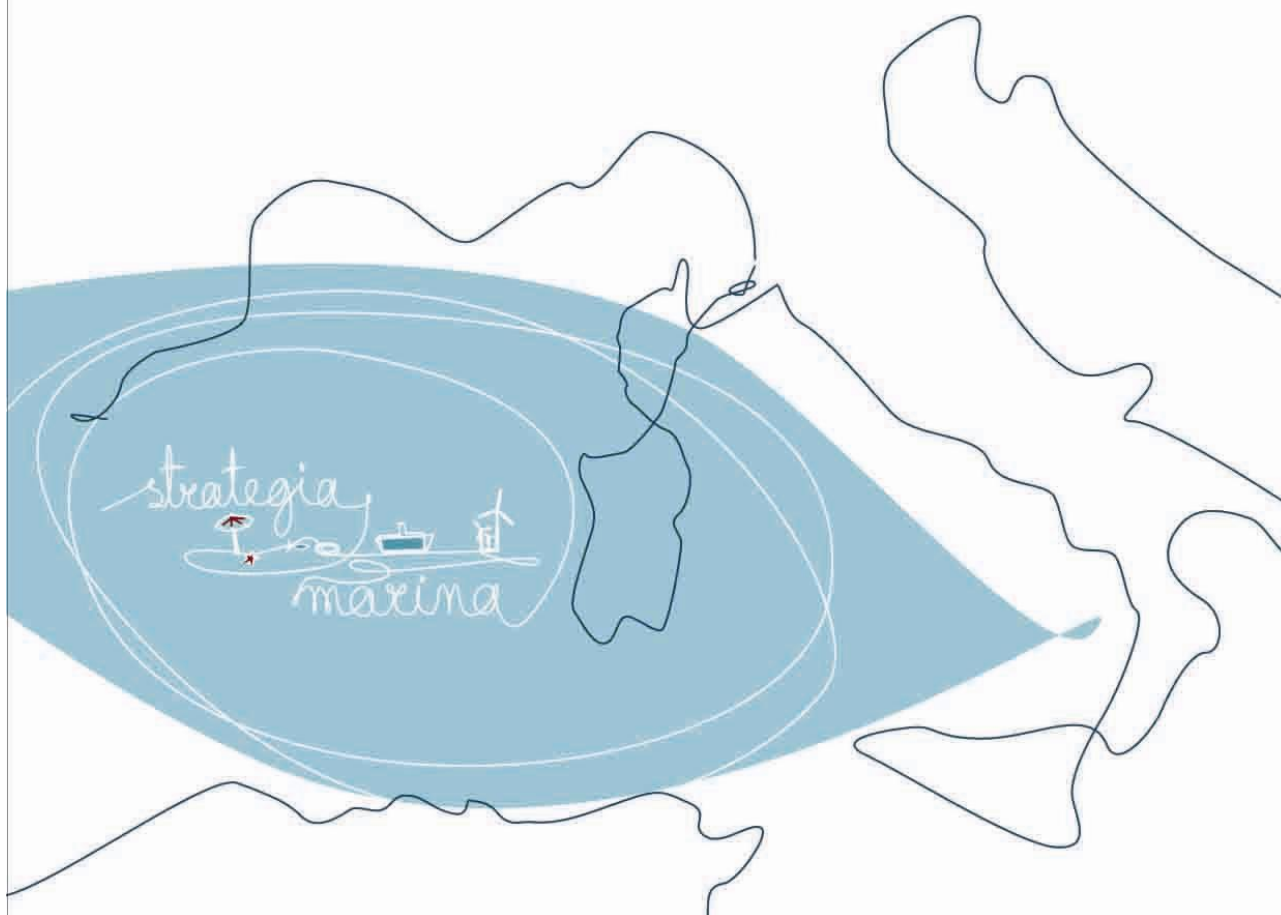
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

BOZZA • 10 MAGGIO 2012

STRATEGIA PER L'AMBIENTE MARINO

Valutazione Iniziale
SOTTOREGIONE MEDITERRANEO OCCIDENTALE

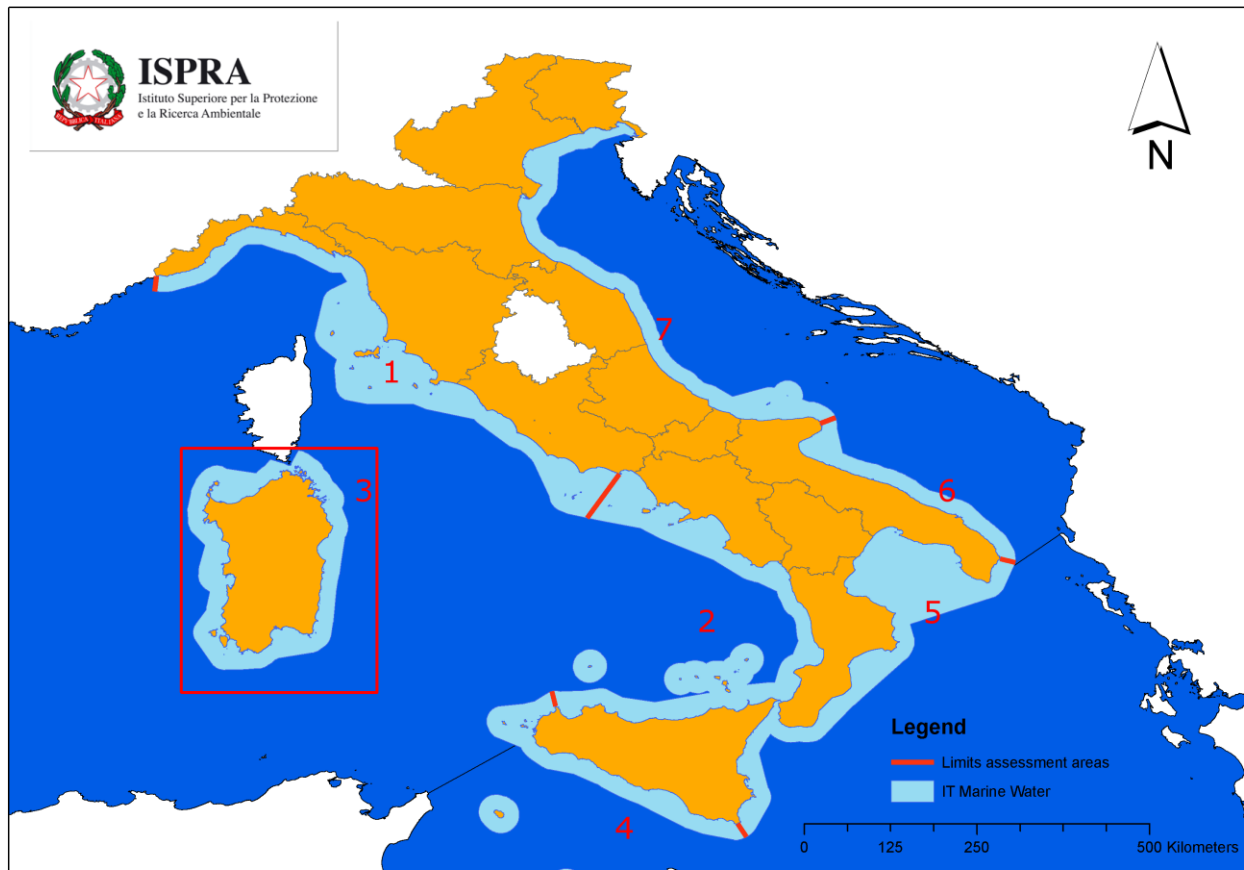
RIFIUTI MARINI



6.1 Rifiuti marini

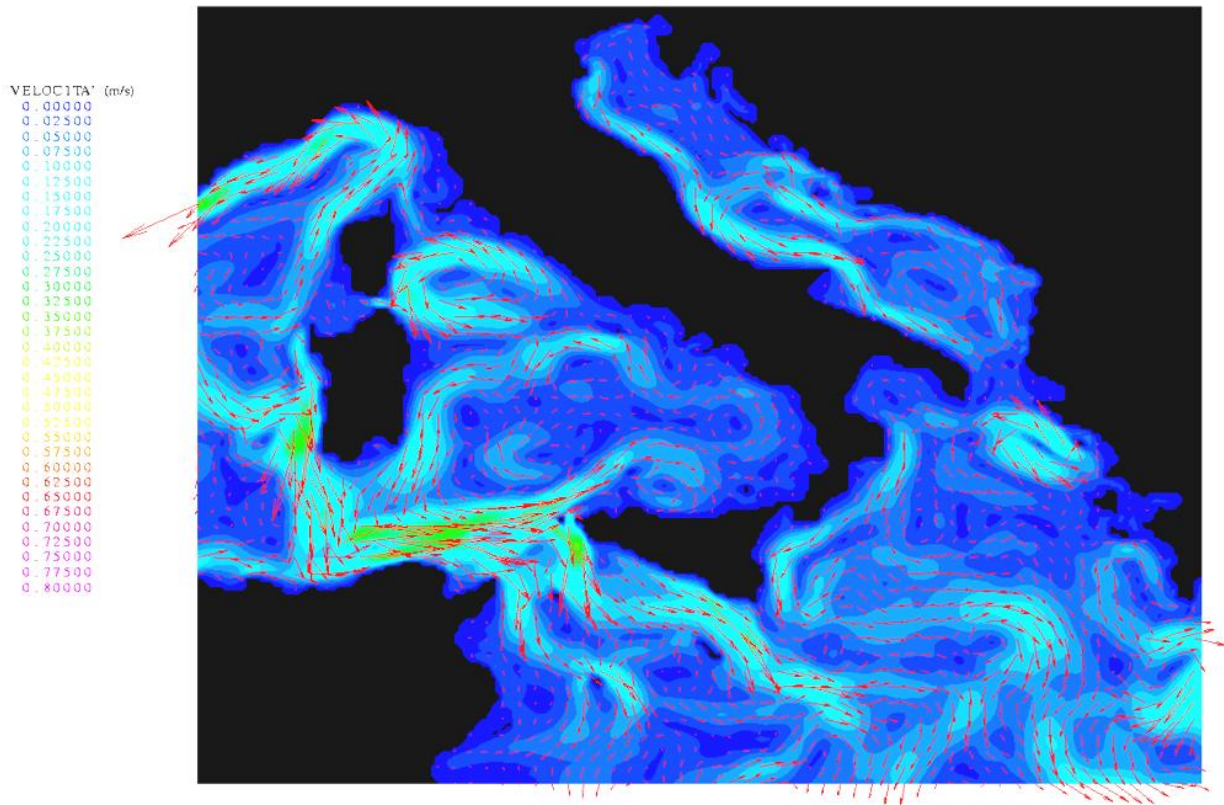
6.1.1 AREA DI VALUTAZIONE

Le *Assessment Areas* (AA) sono state definite tenendo conto dei requisiti di omogeneità delle pressioni e dell'andamento delle correnti che influenzano il trasporto dei rifiuti marini. Le AA sono state scelte anche sulla base delle zone già individuate nelle campagne GRUND (GRUpo Nazionale risorse Demersali, 1985) e MEDITS (MEDiterranean Trawl Survey, 1994) di pesca a strascico da cui provengono anche dati sul *marine litter*.



Assessment Areas scelte per quanto riguarda il descrittore 10

- 1- Tirreno nord/centrale
- 2- Tirreno sud
- 3- Sardegna
- 4- Canale di Sicilia
- 5- Ionio
- 6- Adriatico sud
- 7- Adriatico nord/centrale



Velocità media sulla superficie libera (media dal 2001 al 2010)

6.1.1.1 INFORMAZIONE UTILIZZATA (AA 1 - Tirreno Nord/Centrale)

Quantità, distribuzione e composizione del marine litter nell'ambiente (sulla costa)

Soggetti detentori dei dati individuati: nessuno

Dati e metodi: non ci sono dati conosciuti. Potrebbero essere disponibili dati parziali relativi alla raccolta rifiuti eseguiti da associazioni ambientaliste con metodiche differenti e con una raccolta dati non condivisa. Appare comunque un indicatore estremamente importante che dovrà essere preso in considerazione nei piani di monitoraggio che dovranno essere definiti. Il Sottogruppo Tecnico sui Rifiuti Marini che riunisce esperti europei a supporto della Commissione Europea per il Descrittore 10 sta elaborando metodologie *standards* su detto indicatore, ispirandosi, in particolare, alle metodologie messe sinora in campo dai Paesi afferenti all'area OSPAR.

Quantità, distribuzione e composizione del marine litter nell'ambiente (Colonna d'acqua e superficie del mare)

Soggetti detentori dei dati individuati: nessuno

Dati e metodi: non ci sono dati conosciuti. Per quanto riguarda l'indicatore nel suo complesso esso comunque appare estremamente importante e dovrà essere preso in considerazione nei piani di monitoraggio che dovranno essere definiti. Il Sottogruppo Tecnico sui Rifiuti Marini che riunisce esperti europei a supporto della Commissione Europea per il Descrittore 10 sta elaborando metodologie e protocolli *standards* su detto indicatore.

Quantità, composizione e provenienza delle microparticelle (microplastiche)

Soggetti detentori di dati individuati: Dipartimento di Scienze Ambientali – Università di Siena

Dati e Metodi: I dati reperibili sono comunque frammentari. Per quanto riguarda l'indicatore, esso comunque appare estremamente importante e dovrà essere preso in considerazione nei piani di monitoraggio che dovranno essere definiti. Il Sottogruppo Tecnico sui Rifiuti Marini che riunisce esperti europei a supporto della Commissione Europea per il Descrittore 10 della MSFD sta elaborando metodologie e protocolli *standards* su detto indicatore.

Arco temporale dei dati: 2011

Metodologia usata: la metodica riguarda la modalità di definizione del quantitativo delle microplastiche e l'impatto sulle comunità marine associate alla colonna d'acqua valutato attraverso l'analisi degli ftalati. La zona di studio coincide con il santuario del cetacei Pelagos. Si utilizzeranno per la definizione delle metodologie anche dati di letteratura.

Analisi: dati da reperire

Letteratura scientifica

Barnes, D.K.A., Galgani, F., Thompson, R.C., Barlaz, M., 2009. Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. *Phil. Trans. R. Soc. B* 364 (1526), 1985–1998.

Collignon A., Hecq J.H., Galgani F., Voisin P., Collard F., Goffart A., 2012. Neustonic microplastic and zooplankton in the North Western Mediterranean Sea. *Mar. Pollut. Bull.* 64, 861-864.

Derraik, J.G.B., 2002. The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. *Mar. Pollut. Bull.* 44, 842–852.

Hidalgo-Ruz, V., Gutow, L., Thompson R.C., Thiel, M., 2012. Microplastics in the Marine Environment: a Review of the Methods used for Identification and Quantification. *Environ. Sci. Technol.* 46 (6), 3060-3075.

Moore, C.J., Moore, S.L., Leecaster, M.K., Weisberg, S.B., 2001. A comparison of plastic and plankton in the North Pacific Central Gyre. *Mar. Pollut. Bull.* 42 (12), 1297–1300.

Ryan, P.G., Moore, C.J., Van Franeker, J.A., Moloney, C.L., 2009. Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment. *Philos. Trans. R. Soc. B* 364, 1999–2012.

Thompson, R.C., Olsen, Y., Mitchell, R.P., Davis, A., Rowland, S.J., John, A.W.G., McGonigle, D., Russell, A.E., 2004. Lost at sea: where is all the plastic? *Science* 304, 838.

Lacune nell'informazione

E' necessario programmare un monitoraggio secondo un protocollo standard per la raccolta e la quantizzazione di microplastiche in ambiente marino (superficie, colonna d'acqua e sedimento).

Quantità, distribuzione e composizione del marine litter nell'ambiente (fondo marino)

Soggetti detentori di dati individuati:

ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana)-Settore Mare Livorno.

A seguito della possibile Convenzione con ARPA Toscana si è nella possibilità di attingere a dati utili per la definizione del fenomeno e per la messa a punto di una metodologia di monitoraggio futuro. Di seguito vengono riportati le evidenze emerse dagli studi condotti da Arpat.

Dati e Metodi: i dati sono da reperire e comunque parziali e riguardano la valutazione del Litter sul fondo attraverso pesca sperimentale tramite rete a strascico definendo in dettaglio l'abbondanza e la natura dei rifiuti umani rinvenuti.

I dati quantitativi dei rifiuti di origine antropica sono stati georeferenziati in WGS84 utilizzando il punto medio del tracciato di campionamento e possono essere considerati indicativi di un intorno ampio circa 3

miglia nautiche, sebbene la superficie effettivamente campionata abbia ordine di grandezza di 0,1 km². Tutti i valori quantitativi dei rifiuti sono stati comunque standardizzati al kg/km² e quindi utilizzati per le interpolazioni GIS.

- ARPAT, Rapporto Rifiuti Antropici, progetto GIONHA, Dicembre 2011.
- SERENA F., ABELLA A.J., BAINO R.T., CECCHI E., RIA M., SILVESTRI R., VOLIANI A. - *Anthropogenic waste in the marine ecosystem*

Analisi: i dati da reperire verranno analizzati per tipologia di rifiuto.

Impatti fisici chimici e biologici dei rifiuti marini sulla vita marina (10.2) – sulla colonna d’acqua e la comunità ad essa associata

Non ci sono dati conosciuti.

Lacune nell’informazione

E’ necessario predisporre piani di monitoraggio per la valutazione del contenuto e gli effetti di materiale plastico in organismi marini che vivono nella colonna d’acqua con abitudini alimentare da filtratori o detritivori (es. pesci pelagici: Clupeidae e Myctofidae). La mancanza di tali informazioni è una caratteristica comune in tutti i mari del mondo, anche se una bibliografia sull’argomento si sta sviluppando negli ultimi anni.

E’ necessario predisporre piani di monitoraggio atti a valutare la presenza di contaminanti derivati dalle plastiche in esemplari marini sia come additivi delle plastiche (*brominated flame retardants, phthalates and the constituent monomer bisphenol A*) sia come POPs (*organochlorines, such as polychlorinated biphenols (PCBs) and dichlorodiphenyl trichloroethane (DDT)*) and *polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)* associati ad essi.

- Peter Davison, Rebecca G. Asch. Plastic ingestion by mesopelagic fishes in the North Pacific Subtropical Gyre. *Mar Ecol Prog Ser* Vol. 432: 173–180, 2011

E’ necessario predisporre piani di monitoraggio atti a determinare gli effetti tossicologici (mediante *biomarkers*) legati alla presenza delle plastiche e dei contaminanti associati. Identificazione di *biomarkers* specifici.

E’ necessario predisporre piani di monitoraggio atti ad identificare di nuovi “organismi sentinella” da proporre come indicatori della presenza di plastiche in ambiente marino quali pesci.

Impatti fisici chimici e biologici dei rifiuti marini sulla vita marina (10.2) – sul fondo marino e la comunità ad esso associata

Non ci sono dati conosciuti.

Lacune nell’informazione

E’ necessario predisporre piani di monitoraggio atti ad indagare circa il contenuto e gli effetti di materiale plastico in organismi marini che vivono nella colonna d’acqua con abitudini alimentare da filtratori o detritivori (es. esemplari di scampo). La mancanza di tali informazioni è una caratteristica comune in tutti i mari del mondo, anche se una bibliografia sull’argomento si sta sviluppando negli ultimi anni.

- Murray F., Cowie P.R., 2011. Plastic contamination in the decapods crustacean *Nephrops norvegicus* (Linnaeus, 1758). *Marine Pollution Bulletin*, 62 (6): 1207 – 17.

Impatti fisici chimici e biologici dei rifiuti marini sulla vita marina (10.2) – sui gruppi funzionali (compresi uccelli e mammiferi)

I dati sono parziali

Soggetti detentori di dati individuati: Dipartimento di Scienze Ambientali – Università di Siena

Dati e metodi:

determinazione del contenuto del tratto gastrointestinale delle tartarughe marine rinvenute morte lungo le coste della Toscana sono state utilizzate per verificare la presenza di plastiche. L'arco temporale dei dati è 2008-2012 e ci si riferisce sia a esemplari spiaggiati (*Caretta caretta* n=29, *Dermochelys coriacea* n=1) che a esemplari ospedalizzati (*Caretta caretta* n= 10).

Letteratura scientifica

- OSPAR 2008. Background Document for the EcoQO on plastic particles in stomachs of seabirds. OSPAR Commission, Biodiversity Series. ISBN 978-1-905859-94-8 Publication Number: 355/2008. OSPAR, London, 13pp. http://www.ospar.org/documents/dbase/publications/p00355_EcoQO%20Plastics%20inf
- J. Wyneken, 2001. The Anatomy of Sea Turtles. U.S. Department of Commerce NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-470, 1-172 pp.
- B. Lazar, R. Gracan (2011). Ingestion of marine debris by loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, in the Adriatic Sea. Marine Pollution Bulletin 62: 43–47.
- R. Mascarenhas, R. Santos, D. Zeppelini (2004). Plastic debris ingestion by sea turtle in Paraíba, Brazil. Marine Pollution Bulletin 49: 354–355.
- N. Mrosovsky, Geraldine D. Ryan, Michael C. James (2009) Leatherback turtles: The menace of plastic. Marine Pollution Bulletin 58: 287–289.

Lacune nell'informazione

E' necessario realizzare un monitoraggio secondo un protocollo standard per la caratterizzazione e quantizzazione qualitativa delle plastiche in individui spiaggiati di *Caretta caretta* (*Protocollo avviato ed in fase di attuazione da parte di ISPRA con Stazione Zoologica Napoli, Università di Padova, CNR Oristano, ARPAT*);

- *Analisi della dieta per individuazione area di foraggiamento;*
- Necessità di valutare la presenza di contaminanti derivati dalle plastiche in esemplari spiaggiati ed ospedalizzati, sia come additivi delle plastiche (*brominated flame retardants, phthalates and the constituent monomer bisphenol A*) sia come POPs (*organochlorines, such as polychlorinated biphenols (PCBs) and dichlorodiphenyl trichloroethane (DDT)*) and *polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)* associati ad essi.
- Necessità di determinare gli effetti tossicologici (mediante *biomarkers*) legati alla presenza delle plastiche e dei contaminanti associati. Identificazione di *biomarkers* specifici.
- Identificazione di nuovi "organismi sentinella" da proporre come indicatori della presenza di plastiche in ambiente marino quali pesci o uccelli marini.
- Indagine parassiti nel tratto gastrointestinale, legati o correlati alla presenza di *litter*.

Impatti fisici chimici e biologici dei rifiuti marini sulla vita marina (10.2) – sui gruppi funzionali (compresi uccelli e mammiferi): presenza di materiale plastico e suoi effetti in mammiferi marini

Dati parziali.

Per quanto riguarda l'indicatore nel suo complesso esso comunque appare estremamente importante e dovrà essere preso in considerazione nei piani di monitoraggio che dovranno essere messi in campo. Il Sottogruppo Tecnico sui Rifiuti Marini che riunisce esperti europei a supporto della Commissione Europea per quanto riguarda il Descrittore 10 della MSFD sta elaborando metodologie e protocolli *standards* anche su detto indicatore.

Tuttavia a seguito della possibile Convenzione con l'Università di Siena si è nella possibilità di attingere a dai parziali utili per la messa a punto di una metodologia di monitoraggio futuro.

Dati e Metodi

Lo studio condotto dall'Università di Siena sulla distribuzione delle microplastiche nelle acque del Santuario dei Cetacei riportato in precedenza è finalizzato a una valutazione del contenuto di detto materiale in organismi pelagici (con particolare riferimento ai mammiferi marini) e alle conseguenze determinate dal rilascio di contaminanti presenti nelle plastiche (ftalati) e da altri inquinanti associati (es. POPs). I dati sono estremamente parziali ed in via d'elaborazione e saranno elaborati entro la data del 15 ottobre 2012.

Letteratura scientifica

- Barron, M.G., Schultz, I.R., Hayton, W.L., 1989. Presystemic branchial metabolism limits di-2-ethylhexyl 239 phthalate accumulation in fish. *Toxicol. Appl. Pharm.* 98, 49-57.
- Boerger, C., Lattin, G., Moore, S.L., Moore, C.J., 2010. Plastic ingestion by planktivorous fishes in the North Pacific Central Gyre. *Mar. Poll. Bull.* 60 (12), 2275–2278.
- Borch, J., Axelstad M., Vinggaard A.M., Dalgaard M., 2006. Diisobutyl phthalate has comparable anti-androgenic effects to di-n-butyl phthalate in fetal rat testis. *Toxicol. Lett.* 163, 183-190.
- Croll, D.A., Tershy, B.R., 2002. Filter feeding. In: Perrin WF, Wursig B, Thewissen JGM (eds) *Encyclopedia of marine mammals*. Academic Press, San Diego, p 428–432
- Croll, D.A., Marinovic, B., Benson, S., Chavez F.P., Black, N., Ternullo, R., Tershy B.R., 2005. From wind to whales: trophic links in a coastal upwelling system. *Mar. Ecol-Prog.Ser.* 289: 117–130.
- Forcada, J., Notarbartolo di Sciarra, G., Fabbri, F., 1995. Abundance of fin whales and striped dolphins summering in the Corso Ligurian basin. *Mammalia* 59, 127-140.
- Forcada, J., Agiolar, A., Hammond, P., Pastor, X., Aguilar, R., 1996. Distribution abundance of fin whales (*Balaenoptera physalus*) in the western Mediterranean Sea during the summer. *J. Zool.* 238: 23-24.
- Fossi, M.C., Urban, J., Casini, S., Maltese, S., Spinsanti, G., Panti, C., Porcelloni, S., Panigada, S., Lauriano, G., Niño-Torres, C., Rojas-Bracho, L., Jimenez, B., Muñoz-Arnanz, J., Marsili, L., 2010. A multi-trial diagnostic tool in fin whale (*Balaenoptera physalus*) skin biopsies of the Pelagos Sanctuary (Mediterranean Sea) and the Gulf of California (Mexico). *Mar. Environ. Res.* 69(1), S17-S20.
- Latini, G., De Felice, C., Verrotti, A., 2004. Plasticizers, infant nutrition and reproductive health. *Reprod. Toxicol.* 19, 27-33.
- Latini, G., 2005. Monitoring phthalate exposure in humans. *Clin. Chim. Acta* 361 (1), 20-29.
- Latini, G., Wittassek, M., Del Vecchio, A., Presta, G., De Felice C., Angerer, J., 2009. Lactational exposure to phthalates in Southern Italy. *Environ. Internat.* 35, 236-239.
- Lithner, D., Damberg, J., Dave, G., Larsson, A., 2009. Leachates from plastic consumer products - Screening for toxicity with *Daphnia magna*. *Chemosphere* 74, 1195–1200.
- Lithner, D., Larsson, Å., Dave, G., 2011. Environmental and health hazard ranking and assessment of plastic polymers based on chemical composition. *Sci. Total Environ.* 409, 3309–3324.
- Murray, F., Cowie, F.R., 2011. Plastic contamination in the decapod crustacean *Nephrops norvegicus* (Linnaeus, 1758). *Mar. Poll. Bull.* 62 (6), 1207–1217.
- Notarbartolo di Sciarra, G., Zanardelli, M., Jahoda, M., Panigada, S., Airoidi S., 2003. The fin whale *Balaenoptera physalus* (L. 1758) in the Mediterranean Sea. *Mammal Rev.* 33(2), 105-150.
- Oehlmann, J.r., Schulte-Oehlmann, U., Kloas, W., Jagnytsch, O., Lutz, I., Kusk, K.O., Wollenberger, L., Santos, E.M., Paull, G.C., Van Look, K.J.W., Tyler, C.R., 2009. A critical analysis of the biological impacts of plasticizers on wildlife. *Philos. T. Roy. Soc. B* 364, 2047–2062.
- Orsi Relini, L., Giordano, A., 1992. Summer feeding of the fin whale, *Balaenoptera physalus*, in the Liguro-Provençal Basin. *Eur. Res. Cetaceans* 6, 138–141.
- Panigada, S., Lauriano, G., Burt, L., Pierantonio N., Donovan, G., 2011. Monitoring Winter and Summer Abundance of Cetaceans in the Pelagos Sanctuary (Northwestern Mediterranean Sea) Through Aerial Surveys. *PLoS ONE* 6(7): e22878. doi:10.1371/journal.pone.0022878.

Relini, G., Orsi Relini, L., Cima, C., Fasciana, C., Fiorentino, F., Palandri, G., Relini, M., Tartaglia, M.P., Torchia, G., Zamboni, A., 1992. Macroplankton, *Meganyctiphanes norvegica*, and fin whales, *Balaenoptera physalus*, along some transects in the Ligurian Sea. *Europ. Res. Cetaceans* 6, 134–137.

Robards, M.D., Piatt, J.F., Wohl, K.D., 1995. Increasing frequency of plastic particles ingested by seabirds in the subarctic North Pacific. *Mar. Pollut. Bull.* 30, 151–157.

Talsness, C.E., Andrade, A.J.M., Kuriyama, S.N., Taylor, J.A., vom Saal, F.S., 2009. Components of plastic: experimental studies in animals and relevance for human health. *Philos. T. Roy. Soc. B* 364, 2079-2096.

Teuten, E.L., Rowland, S.J., Galloway, T.S., Thompson, R.C., 2007. Potential for plastics to transport hydrophobic contaminants. *Environ. Sci. Technol.* 41, 7759–7764.

Voparil, I.M., Mayer, L.M., 2000. Dissolution of sedimentary polycyclic aromatic hydrocarbons into the lugworm's (*Arenicola marina*) digestive fluids. *Environ. Sci. Technol.* 34: 1221-1228.

Lacune nell'informazione

- E' necessario predisporre piani di monitoraggio per valutare la presenza e distribuzione di microplastiche in vari organismi della catena trofica marina (Pesci).
- E' necessario predisporre piani di monitoraggio per valutare la presenza di contaminanti derivati dalle plastiche in vari organismi della catena trofica marina, sia come additivi delle plastiche (*brominated flame retardants, phthalates and the constituent monomer bisphenol A*) sia come POPs (*organochlorines, such as polychlorinated biphenols (PCBs) and dichlorodiphenyl trichloroethane (DDT)*) and *polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)* associati ad essi.
- E' necessario predisporre piani di monitoraggio per determinare gli effetti tossicologici (mediante *biomarkers*) legati alla presenza delle microplastiche e dei contaminanti associati in vari organismi sentinella. Identificazione di *biomarkers* specifici.
- E' necessario predisporre piani di monitoraggio per Identificare degli "organismi sentinella" (es. filtratori) da proporre come indicatori della presenza di microplastiche in ambiente marino (individui zooplanttonici, grandi vertebrati filtratori)

Attività

E' stato evidenziato che esiste una correlazione tra quantità di rifiuti sul fondo e le rotte del traffico marittimo. Un'altra causa di immissione di rifiuti è direttamente associabile all'uomo: il rilascio a mare di rifiuti da parte dei diportisti o turisti balneari. Un'altra fonte di immissione in mare di rifiuti sono i fiumi e gli apporti delle acque di scarico urbane. Le principali attività antropiche che determinano quindi l'immissione di rifiuti nell'ambiente sono il turismo e le attività ricreative (incluso il diportismo), il traffico marittimo e le attività urbane (rifiuti urbani), con un *ranking* ancora da stabilire.

Activities contributing to the pressure <i>NAME of activity. Enter one activity from the Reference list in 'Activities' tab - this should be one of the top three activities that are most important, or having the biggest contribution to this pressure. If only 1 or 2 activities are relevant, all three rows do not need to be completed.</i>	Rank <i>(Indicate whether this activity is most important (1), second (2) or third (3). Alternatively indicate that rank is not known by entering '0' for all of them. To indicate that two activities contribute equally, enter the same number in each field (e.g. '2' for each and no '3'))</i>
Activity 1 Turismo e attività ricreative (incl. Diportismo)	0
Activity 2 Traffico marittimo	0
Activity 3 Attività urbane (rifiuti urbani)	0

Valutazione

	Criteria used	Indicators used	Threshold values for status classes

Current status of marine litter - shore (within assessment areas)			
Current status of marine litter - water column and water surface (within assessment areas)			
Current status of marine litter - subtidal seabed (within assessment areas)			
Current status of impacts of marine litter on water column and associated communities			
Current status of impacts of marine litter on seabed (incl condition of benthic community)			
Current status of impacts of marine litter on functional groups			

6.1.1.2 INFORMAZIONE UTILIZZATA (AA 2 Tirreno Sud)

Quantità, distribuzione e composizione del marine litter nell'ambiente (sulla costa)

Soggetti detentori dei dati individuati: nessuno

Dati e metodi: Non ci sono dati conosciuti.

Potrebbero essere disponibili dati parziali relativi alla raccolta rifiuti eseguiti da associazioni ambientaliste con metodiche differenti e con una raccolta dati non condivisa. Appare comunque un indicatore estremamente importante che dovrà essere preso in considerazione nei piani di monitoraggio che dovranno essere messi in campo. Il Sottogruppo Tecnico sui Rifiuti Marini che riunisce esperti europei a supporto della Commissione Europea per quanto riguarda il Descrittore 10 della MSFD sta elaborando metodologie *standards* anche su detto indicatore, ispirandosi soprattutto alle metodologie messe sinora in campo dai Paesi afferenti all'area OSPAR.

Quantità, distribuzione e composizione del marine litter nell'ambiente (nella colonna d'acqua e comunità associata)

Soggetti detentori dei dati individuati: nessuno

Dati e metodi: Non ci sono dati conosciuti.

Potrebbero essere disponibili dati parziali relativi alla raccolta rifiuti eseguiti da associazioni ambientaliste con metodiche differenti e con una raccolta dati non condivisa. Appare comunque un indicatore estremamente importante che dovrà essere preso in considerazione nei piani di monitoraggio che dovranno essere messi in campo. Il Sottogruppo Tecnico sui Rifiuti Marini che riunisce esperti europei a supporto della Commissione Europea per quanto riguarda il Descrittore 10 della MSFD sta elaborando metodologie *standards* anche su detto indicatore, ispirandosi soprattutto alle metodologie messe sinora in campo dai Paesi afferenti all'area OSPAR.

Quantità, distribuzione e composizione delle microparticelle (microplastiche)

Soggetti detentori dei dati individuati: nessuno

Dati e metodi: Non ci sono dati conosciuti.

Per quanto riguarda l'indicatore nel suo complesso esso comunque appare estremamente importante e dovrà essere preso in considerazione nei piani di monitoraggio che dovranno essere messi in campo. Il Sottogruppo Tecnico sui Rifiuti Marini che riunisce esperti europei a supporto della Commissione Europea per quanto riguarda il Descrittore 10 della MSFD sta elaborando metodologie e protocolli *standards* anche su detto indicatore.

Quantità, distribuzione e composizione del marine litter nell'ambiente (fondo marino)

Soggetti detentori di dati individuati:

Per quanto riguarda i dati provenienti dalle campagne Medits e Grund, esso sono detenuti da Mipaf. A differenza dell'Assessment Area 1 (Tirreno Nord) tali dati non sono ancora stati acquisiti ed elaborati. Si è in attesa di ottenere le informazioni attese dal Mipaf e di elaborarle entro la data del 15 ottobre 2012 secondo quanto stato già fatto per l'Assessment Area 1. La metodologia impiegata potrà costituire la base dei piani di monitoraggio da porre in essere.

Impatti fisici chimici e biologici dei rifiuti marini sulla vita marina (10.2) – sulla colonna d'acqua e la comunità ad essa associata

Soggetti detentori dei dati individuati: nessuno

Dati e metodi: Non ci sono dati conosciuti.

Lacune nell'informazione

E' necessario predisporre piani di monitoraggio per valutare la presenza e gli effetti di materiale plastico in organismi marini che vivono nella colonna d'acqua con abitudini alimentare da filtratori o detritivori (es. pesci pelagici: Clupeidae e Myctofidae). La mancanza di tali informazioni è una caratteristica comune in tutti i mari del mondo, anche se una bibliografia sull'argomento si sta sviluppando negli ultimi anni.

- Peter Davison, Rebecca G. Asch. Plastic ingestion by mesopelagic fishes in the North Pacific Subtropical Gyre. *Mar Ecol Prog Ser* Vol. 432: 173–180, 2011.

E' necessario predisporre piani di monitoraggio per valutare la presenza di contaminanti derivati dalle plastiche in esemplari marini sia come additivi delle plastiche (*brominated flame retardants, phthalates and the constituent monomer bisphenol A*) sia come POPs (*organochlorines, such as polychlorinated biphenols (PCBs) and dichlorodiphenyl trichloroethane (DDT)*) and *polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)* associati ad essi.

E' necessario predisporre piani di monitoraggio per valutare gli effetti tossicologici (mediante *biomarkers*) legati alla presenza delle plastiche e dei contaminanti associati. Identificazione di *biomarkers* specifici.

E' necessario predisporre piani di monitoraggio per identificare di nuovi "organismi sentinella" da proporre come indicatori della presenza di plastiche in ambiente marino quali pesci.

Impatti fisici chimici e biologici dei rifiuti marini sulla vita marina (10.2) – sul fondo marino e la comunità ad esso associata

Soggetti detentori dei dati individuati: nessuno

Dati e metodi: Non ci sono dati conosciuti.

Lacune nell'informazione

E' necessario predisporre piani di monitoraggio per valutare la presenza e gli effetti di materiale plastico in organismi marini che vivono nella colonna d'acqua con abitudini alimentare da filtratori o detritivori (es. esemplari di scampo). La mancanza di tali informazioni è una caratteristica comune in tutti i mari del mondo, anche se una bibliografia sull'argomento si sta sviluppando negli ultimi anni.

- Murray F., Cowie P.R., 2011. Plastic contamination in the decapods crustacean *Nephrops norvegicus* (Linnaeus, 1758). *Marine Pollution Bulletin*, 62 (6): 1207 – 17.

Impatti fisici chimici e biologici dei rifiuti marini sulla vita marina (10.2) – sui gruppi funzionali (compresi gli uccelli ed I mammiferi)

Soggetti detentori di dati individuati: Stazione Zoologica Anton Dohrn (SZN), Area di Acquariologia

Soggetti detentori di dati che afferiscono/collaborano con l'Ente:

Centri di recupero SZN- Vivi/Morti

Osservatorio Faunistico Provinciale di Brindisi - Vivi

Museo di storia Naturale di Gallipoli - Vivi

Museo di Calimera - Vivi

CNR di Lesina - Vivi

Museo Ittico di Pescara -Vivi

Dati parziali da reperire.

Per quanto riguarda l'indicatore nel suo complesso esso comunque appare estremamente importante e dovrà essere preso in considerazione nei piani di monitoraggio che dovranno essere messi in campo. Il Sottogruppo Tecnico sui Rifiuti Marini che riunisce esperti europei a supporto della Commissione Europea per quanto riguarda il Descrittore 10 della MSFD sta elaborando metodologie e protocolli *standards* anche su detto indicatore.

Dati e metodi:

Determinazione dei rifiuti nei contenuti stomacali e nei *fecal pellets* di tartarughe marine.

Riferimenti bibliografici

Bentivegna F., Ciampa M., Mazza G., Paglialonga A. & Travaglini A. (2001). Loggerhead turtle (*Caretta caretta*) in Tyrrhenian Sea: trophic role of the Gulf of Naples. In: D. Margaritoulis, A. Demetropoulos (editors) 2003. Proceedings of the First Mediterranean Conference on Marine Turtles. Barcelona Convention - Bern Convention - Bonn Convention (CMS). Nicosia, Cyprus. Pp: 71-75.

Bjorndal KA, Bolten AB, Lagueux CJ (1994) Ingestion of marine debris by juvenile sea turtle in coastal Florida habitats. *Marine Pollution Bulletin* 28:154-158

Bugoni L, Krause L, Petry MV (2001) Marine debris and human impacts on sea turtles in southern Brazil. *Marine Pollution Bulletin* 42:1330-1334

Epperly SP, Braun J, Chester AJ, Cross FA, Merriner JV, Tester PA, Churchill JH (1996) Beach strandings as an indicator of at-sea mortality of sea turtles. *Bulletin of Marine Science* 59:289-297

Hochscheid S., Travaglini A., Maffucci F., Hays G. C. & Bentivegna F. (2012) Since turtles cannot talk: what beak movement sensors can tell us about the feeding ecology of neritic loggerhead turtles, *Caretta caretta*. Manuscript submitted to *Marine Ecology*.

Lazar B, Gracan R (2011) Ingestion of marine debris by loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, in the Adriatic Sea. *Marine Pollution Bulletin* 62:43-47

Plotkin PT, Wicksten MK, Amos AF (1993) Feeding ecology of the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* in the Northwestern Gulf of Mexico. *Marine Biology* 115:1-5

Tomas J, Guitart R, Mateo R, Raga JA (2002) Marine debris ingestion in loggerhead sea turtles, *Caretta caretta* from the Western Mediterranean. *Marine Pollution Bulletin* 44:211-216

Tourinho PS, do Sul JAI, Fillmann G (2009) Is marine debris ingestion still a problem for the coastal marine biota of southern Brazil? *Marine Pollution Bulletin* 60:396-401

Travaglini A. & Bentivegna F. (2011). The grey swimming crab *Liocarcinus vernalis* (Risso, 1816): a new important prey of loggerhead sea turtles *Caretta caretta* in the Central Tyrrhenian Sea. Book of Abstracts. IV Mediterranean Conference on Marine Turtles. Naples, Italy, 7-10 November 2011. Pp: 18.

Lacune nell'informazione

- Necessità di realizzare un protocollo standard per la caratterizzazione e quantizzazione qualitativa delle plastiche in individui spiaggiati di *Caretta caretta* (*Protocollo avviato ed in fase di attuazione da parte di ISPRA con Stazione Zoologica Napoli, Università di Padova, CNR Oristano, ARPAT e Università di Siena*)
- *Analisi della dieta per individuazione area di foraggiamento*
- Necessità di valutare la presenza di contaminanti derivati dalle plastiche in esemplari spiaggiati ed ospedalizzati, sia come additivi delle plastiche (*brominated flame retardants, phthalates and the constituent monomer bisphenol A*) sia come POPs (*organochlorines, such as polychlorinated biphenols (PCBs) and dichlorodiphenyl trichloroethane (DDT)*) and *polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)* associati ad essi.
- Necessità di determinare gli effetti tossicologici (mediante biomarkers) legati alla presenza delle plastiche e dei contaminanti associati. Identificazione di biomarkers specifici.
- Identificazione di nuovi "organismi sentinella" da proporre come indicatori della presenza di plastiche in ambiente marino pesci
- Indagine parassiti nel tratto gastrointestinale correlati alla presenza del litter

Attività

E' stato evidenziato che esiste una correlazione tra quantità di rifiuti sul fondo e le rotte del traffico marittimo. Un'altra causa di immissione di rifiuti è direttamente associabile all'uomo: il rilascio a mare di rifiuti da parte dei diportisti o turisti balneari. Un'altra fonte di immissione in mare di rifiuti sono i fiumi e gli apporti delle acque di scarico urbane.

Le principali attività antropiche che determinano quindi l'immissione di rifiuti nell'ambiente sono il turismo e le attività ricreative (incluso il diportismo), il traffico marittimo e le attività urbane (rifiuti urbani), con un *ranking* ancora da stabilire.

Activities contributing to the pressure <i>NAME of activity. Enter one activity from the Reference list in 'Activities' tab - this should be one of the top three activities that are most important, or having the biggest contribution to this pressure. If only 1 or 2 activities are relevant, all three rows do not need to be completed.</i>	Rank <i>(Indicate whether this activity is most important (1), second (2) or third (3). Alternatively indicate that rank is not known by entering '0' for all of them. To indicate that two activities contribute equally, enter the same number in each field (e.g. '2' for each and no '3'))</i>
Activity 1 <i>Tourism and recreation incl. yachting</i>	0
Activity 2 <i>Shipping</i>	0
Activity 3 <i>Urban (municipal waste water discharge)</i>	0

Valutazione

	Criteria used	Indicators used	Threshold values for status classes
Current status of marine litter - shore (within assessment areas)			
Current status of marine litter - water column and water surface (within assessment areas)			
Current status of marine litter - subtidal seabed (within assessment areas)			
Current status of impacts of marine litter on water column and associated communities			
Current status of impacts of marine litter on seabed (incl condition of benthic community)			
Current status of impacts of marine litter on functional groups			

6.1.1.3 INFORMAZIONE UTILIZZATA (AA 3 Sardegna)

Quantità, distribuzione e composizione del marine litter nell'ambiente (sulla costa)

Soggetti detentori dei dati individuati: nessuno

Dati e metodi: Non ci sono dati conosciuti.

Potrebbero essere disponibili dati parziali relativi alla raccolta rifiuti eseguiti da associazioni ambientaliste con metodiche differenti e con una raccolta dati non condivisa. Appare comunque un indicatore estremamente importante che dovrà essere preso in considerazione nei piani di monitoraggio che dovranno essere messi in campo. Il Sottogruppo Tecnico sui Rifiuti Marini che riunisce esperti europei a supporto della Commissione Europea per quanto riguarda il Descrittore 10 della MSFD sta elaborando metodologie *standards* anche su detto indicatore, ispirandosi soprattutto alle metodologie messe sinora in campo dai Paesi afferenti all'area OSPAR.

Quantità, distribuzione e composizione del marine litter nell'ambiente (nella colonna d'acqua e la comunità ad essa associata)

Soggetti detentori dei dati individuati: nessuno

Dati e metodi: Non ci sono dati conosciuti.

Per quanto riguarda l'indicatore nel suo complesso esso comunque appare estremamente importante e dovrà essere preso in considerazione nei piani di monitoraggio che dovranno essere messi in campo. Il Sottogruppo Tecnico sui Rifiuti Marini che riunisce esperti europei a supporto della Commissione Europea per quanto riguarda il Descrittore 10 della MSFD sta elaborando metodologie e protocolli *standards* anche su detto indicatore.

Quantità, distribuzione e composizione delle microparticelle (microplastiche)

Soggetti detentori di dati individuati: Dipartimento di Scienze Ambientali – Università di Siena

Dati e Metodi: i dati sono da reperire e comunque sono frammentari.

Per quanto riguarda l'indicatore nel suo complesso esso comunque appare estremamente importante e dovrà essere preso in considerazione nei piani di monitoraggio che dovranno essere messi in campo. Il Sottogruppo Tecnico sui Rifiuti Marini che riunisce esperti europei a supporto della Commissione Europea per quanto riguarda il Descrittore 10 della MSFD sta elaborando metodologie e protocolli *standards* anche su detto indicatore.

Tuttavia a seguito della possibile Convenzione con l'Università di Siena si è nella possibilità di attingere a dati parziali utili per la messa a punto di una metodologia di monitoraggio futuro.

Arco temporale dei dati: 2011

Metodologia usata:

La metodica si riferisce sia a microplastiche come quantitativo che l'impatto sulle comunità marine associate alla colonna d'acqua, con l'analisi degli ftalati relativamente al santuario dei cetacei Pelagos.

Analisi: dati da reperire in via di elaborazione

Letteratura scientifica

Barnes, D.K.A., Galgani, F., Thompson, R.C., Barlaz, M., 2009. Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. *Phil. Trans. R. Soc. B* 364 (1526), 1985–1998.

Collignon A., Hecq J.H., Galgani F., Voisin P., Collard F., Goffart A., 2012. Neustonic microplastic and zooplankton in the North Western Mediterranean Sea. *Mar. Pollut. Bull.* 64, 861-864.

Derraik, J.G.B., 2002. The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. *Mar. Pollut. Bull.* 44, 842–852.

Hidalgo-Ruz, V., Gutow, L., Thompson R.C., Thiel, M., 2012. Microplastics in the Marine Environment: a Review of the Methods used for Identification and Quantification. *Environ. Sci. Technol.* 46 (6), 3060-3075.

Moore, C.J., Moore, S.L., Leecaster, M.K., Weisberg, S.B., 2001. A comparison of plastic and plankton in the North Pacific Central Gyre. *Mar. Pollut. Bull.* 42 (12), 1297–1300.

Ryan, P.G., Moore, C.J., Van Franeker, J.A., Moloney, C.L., 2009. Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment. *Philos. Trans. R. Soc. B* 364, 1999–2012.

Thompson, R.C., Olsen, Y., Mitchell, R.P., Davis, A., Rowland, S.J., John, A.W.G., McGonigle, D., Russell, A.E., 2004. Lost at sea: where is all the plastic? *Science* 304, 838.

Lacune nell'informazione

E' necessario realizzare un monitoraggio secondo un protocollo standard per la raccolta e quantizzazione di microplastiche in ambiente marino (superficiale, colonna, sedimento) *Hidalgo-Ruz, V., Gutow, L., Thompson R.C., Thiel, M., 2012. Microplastics in the Marine Environment: a Review of the Methods used for Identification and Quantification. Environ. Sci. Technol.* 46 (6), 3060-3075.

Quantità, distribuzione e composizione del marine litter nell'ambiente (fondo marino)

Soggetti detentori di dati individuati: Mipaf

Per quanto riguarda i dati provenienti dalle campagne Medits e Grund, esso sono detenuti da Mipaf. A differenza dell'Assessment Area 1 (Tirreno Nord) tali dati non sono ancora stati acquisiti ed elaborati. Si è in attesa di ottenere le informazioni attese dal Mipaf e di elaborarle entro la data del 15 ottobre 2012 secondo quanto stato già fatto per l'Assessment Area 1. La metodologia impiegata potrà costituire la base dei piani di monitoraggio da porre in essere.

Impatti fisici chimici e biologici dei rifiuti marini sulla vita marina (10.2) – sulla colonna d'acqua e la comunità ad essa associata

Soggetti detentori dei dati individuati: nessuno

Dati e metodi: Non ci sono dati conosciuti.

Lacune nell'informazione

E' necessario predisporre un piano di monitoraggio per valutare la presenza e gli effetti di materiale plastico in organismi marini che vivono nella colonna d'acqua con abitudini alimentare da filtratori o detritivori (es. pesci pelagici: Clupeidae e Myctofidae). La mancanza di tali informazioni è una caratteristica comune in tutti i mari del mondo, anche se una bibliografia sull'argomento si sta sviluppando negli ultimi anni.

- Peter Davison, Rebecca G. Asch. Plastic ingestion by mesopelagic fishes in the North Pacific Subtropical Gyre. *Mar Ecol Prog Ser* Vol. 432: 173–180, 2011.

E' necessario predisporre un piano di monitoraggio per valutare la presenza di contaminanti derivati dalle plastiche in esemplari marini sia come additivi delle plastiche (*brominated flame retardants, phthalates and the constituent monomer bisphenol A*) sia come POPs (*organochlorines, such as polychlorinated biphenols (PCBs) and dichlorodiphenyl trichloroethane (DDT)*) and *polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)* associati ad essi.

E' necessario predisporre un piano di monitoraggio per determinare gli effetti tossicologici (mediante *biomarkers*) legati alla presenza delle plastiche e dei contaminanti associati. Identificazione di *biomarkers* specifici.

E' necessario predisporre un piano di monitoraggio per identificare di nuovi "organismi sentinella" da proporre come indicatori della presenza di plastiche in ambiente marino quali pesci.

Impatti fisici chimici e biologici dei rifiuti marini sulla vita marina (10.2) – sul fondo marino e la comunità ad esso associata

Soggetti detentori dei dati individuati: nessuno

Dati e metodi: Non ci sono dati conosciuti.

Lacune nell'informazione

E' necessario predisporre un piano di monitoraggio per valutare la presenza e gli effetti di materiale plastico in organismi marini che vivono nella colonna d'acqua con abitudini alimentare da filtratori o detritivori (es. esemplari di scampo). La mancanza di tali informazioni è una caratteristica comune in tutti i mari del mondo, anche se una bibliografia sull'argomento si sta sviluppando negli ultimi anni.

- Murray F., Cowie P.R., 2011. Plastic contamination in the decapods crustacean *Nephrops norvegicus* (Linnaeus, 1758). *Marine Pollution Bulletin*, 62 (6): 1207 – 17.

Impatti fisici chimici e biologici dei rifiuti marini sulla vita marina (10.2) – sui gruppi funzionali (compresi gli uccelli ed I mammiferi)

Soggetti detentori di dati individuati: IAMC-CNR Oristano; Dati parziali da reperire.

Per quanto riguarda l'indicatore nel suo complesso esso comunque appare estremamente importante e dovrà essere preso in considerazione nei piani di monitoraggio che dovranno essere messi in campo. Il Sottogruppo Tecnico sui Rifiuti Marini che riunisce esperti europei a supporto della Commissione Europea per quanto riguarda il Descrittore 10 della MSFD sta elaborando metodologie e protocolli *standards* anche su detto indicatore.

Tuttavia a seguito della possibile Convenzione con IAMC-CNR di Oristano si è nella possibilità di attingere a dati parziali utili per la messa a punto di una metodologia di monitoraggio futuro.

Dati e metodi:

Arco temporale dei dati: 2001-2011

Metodologia usata:

Analisi del contenuto del tratto gastrointestinale e dei *fecal pellets* delle tartarughe marine rinvenute morte lungo le coste della Sardegna.

Lacune nell'informazione

- E' necessario predisporre un piano di monitoraggio per realizzare un protocollo standard per la caratterizzazione e quantizzazione qualitativa delle plastiche in individui spiaggiati di *Caretta caretta* (*Protocollo avviato ed in fase di attuazione da parte di ISPRA con Stazione Zoologica Napoli, Università di Padova, CNR Oristano, ARPAT e Università di Siena*)
- E' necessario predisporre un piano di monitoraggio per l'*analisi della dieta per individuazione area di foraggiamento*
- E' necessario predisporre un piano di monitoraggio per valutare la presenza di contaminanti derivati dalle plastiche in esemplari spiaggiati ed ospedalizzati, sia come additivi delle plastiche (*brominated flame retardants, phthalates and the constituent monomer bisphenol A*) sia come POPs (*organochlorines, such as polychlorinated biphenols (PCBs) and dichlorodiphenyl trichloroethane (DDT)*) and *polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)* associati ad essi.
- E' necessario predisporre un piano di monitoraggio per determinare gli effetti tossicologici (mediante biomarkers) legati alla presenza delle plastiche e dei contaminanti associati. Identificazione di biomarkers specifici.
- E' necessario predisporre un piano di monitoraggio per identificare di nuovi "organismi sentinella" da proporre come indicatori della presenza di plastiche in ambiente marino pesci
- Indagine parassiti nel tratto gastrointestinale correlati alla presenza del litter

Attività

E' stato evidenziato che esiste una correlazione tra quantità di rifiuti sul fondo e le rotte del traffico marittimo. Un'altra causa di immissione di rifiuti è direttamente associabile all'uomo: il rilascio a mare di rifiuti da parte dei diportisti o turisti balneari. Un'altra fonte di immissione in mare di rifiuti sono i fiumi e gli apporti delle acque di scarico urbane.

Le principali attività antropiche che determinano quindi l'immissione di rifiuti nell'ambiente sono il turismo e le attività ricreative (incluso il diportismo), il traffico marittimo e le attività urbane (rifiuti urbani), con un *ranking* ancora da stabilire.

Activities contributing to the pressure <i>NAME of activity. Enter one activity from the Reference list in 'Activities' tab - this should be one of the top three activities that are most important, or having the biggest contribution to this pressure. If only 1 or 2 activities are relevant, all three rows do not need to be completed.</i>	Rank <i>(Indicate whether this activity is most important (1), second (2) or third (3). Alternatively indicate that rank is not known by entering '0' for all of them. To indicate that two activities contribute equally, enter the same number in each field (e.g. '2' for each and no '3'))</i>
Activity 1 <i>Tourism and recreation incl. yachting</i>	0
Activity 2 <i>Shipping</i>	0
Activity 3 <i>Urban (municipal waste water discharge)</i>	0

Valutazione

	Criteria used	Indicators used	Threshold values for status classes
Current status of marine litter - shore (within assessment areas)			
Current status of marine litter - water column and water surface (within assessment areas)			
Current status of marine litter - subtidal seabed (within assessment areas)			
Current status of impacts of marine litter on water column and associated communities			
Current status of impacts of marine litter on seabed (incl condition of benthic community)			
Current status of impacts of marine litter on functional groups			