

TOXIC COSTA

L'inventario delle sostanze pericolose a bordo della Costa Concordia siglato Greenpeace

Roma, 14 febbraio 2012

Quante sostanze e quanti materiali pericolosi potrebbe riversare in mare il relitto della Costa Concordia? Una nave di quasi trecento metri di lunghezza, capace di trasportare oltre quattromila persone, ha a bordo un incredibile quantitativo di sostanze, molte delle quali possono essere definite pericolose. Una piccola parte di queste è inevitabilmente già stata rilasciata nell'ambiente, ma che rischi corriamo se le operazioni di estrazione del carburante, o quelle di recupero del relitto, non andassero a buon fine?

Per rispondere a queste domande, siamo partiti dall'elenco dei materiali e delle sostanze potenzialmente pericolose presenti a bordo della nave, fornito dall'armatore al Commissario delegato per l'emergenza naufragio della Costa Concordia.¹ Pur apprezzando la trasparenza, leggendo l'inventario che è stato pubblicato dalla Protezione Civile lo scorso 27 gennaio, qualcosa non torna.

Oltre ad attendere ancora una stima dei quantitativi di detergenti a bordo di questa piccola città galleggiante, è evidente che alcune delle informazioni fornite sono superficiali. Ad esempio, l'uso di termini generici come «pitture e smalti» o «insetticida» non permette di effettuare stime apprezzabili dei rischi per l'ambiente. Parlare di 50 litri di insetticida liquido e di 1,8 chili di insetticida gel senza specificare di quale insetticida si tratti non ha senso. Potrebbe trattarsi di sostanze relativamente innocue come di composti organoclorurati (cioè composti organici a base di cloro) pericolosi per l'ambiente. Molti composti organoclorurati sono persistenti e bioaccumulanti ovvero, una volta dispersi nell'ambiente, sono in grado di accumularsi in pesci e molluschi contaminando la catena alimentare fino all'uomo. Nel lungo periodo, l'esposizione a queste sostanze può comportare serie ripercussioni sulla salute, talora in maniera irreversibile (come nel caso di quei composti che sono accertati cancerogeni per l'uomo). Questa è una possibilità che per la Costa Concordia non possiamo escludere, e ovviamente nemmeno confermare: semplicemente perché non sappiamo di quali insetticidi stiamo parlando.

Molto più chiari sono invece i rischi causati dall'ipoclorito di sodio, meglio noto come candeggina. La Costa Concordia ne trasportava, secondo l'armatore, una tonnellata. È una quantità enorme. Questa sostanza, reagendo con gli acidi organici presenti in mare, può produrre sostanze pericolose come i trialometani: composti tossici per fegato e reni. Alcuni trialometani sono cancerogeni per l'uomo.

L'attenzione maggiore per il momento l'hanno avuta gli idrocarburi presenti nella nave. Poco si è parlato dei seicento chili di grassi per apparati meccanici che, se dispersi in mare, andrebbero a ricoprire il fondale marino con ripercussioni sulla vita animale e vegetale del bentos. Giustificato timore viene dai possibili effetti di una fuoriuscita delle 2.400 tonnellate di carburante stivate nella Costa. Per dare un'idea, lo sversamento di sole quattrocento tonnellate dello stesso carburante dalla portacontainer "Rena", che si è incagliata in una barriera corallina della Nuova Zelanda, ha ucciso circa 20 mila uccelli marini e inquinato chilometri di costa. Il combustibile in questione è costituito per lo più da IFO 380 (intermediate fuel oil), un carburante particolarmente denso e quindi ancor più pericoloso, che è stato addirittura vietato nella navigazione in Antartico dalla

Convenzione Internazionale Marpol per la prevenzione dell'inquinamento da navi.ⁱⁱ L'IFO 380 è irritante per gli occhi e la pelle, e tra i suoi componenti c'è anche una sostanza cancerogena, il benzo(a)pirene, in grado di risalire la catena alimentare e arrivare a contaminare l'uomo. In una ricerca del 2010, Greenpeace ha trovato questo pericoloso contaminante nei tessuti di alcuni esemplari di sogliola pescati nelle acque del Santuario dei Cetacei, un'area marina teoricamente protetta di cui fa parte anche l'Isola del Giglio.ⁱⁱⁱ

Nella nota resa pubblica dalla Protezione Civile, l'armatore ha inoltre dichiarato la presenza di 1.272 voci di bevande e cibo a bordo. A parte creare un sovraccarico dell'ecosistema da un punto di vista trofico con la possibile eutrofizzazione dell'area (sovraccarico di nitrati e fosfati in ambiente acquatico), questi prodotti sono solitamente protetti da "imballaggi" di cui una buona parte in plastica. La plastica, come sappiamo, non è biodegradabile e può mettere in serio pericolo la vita di molti animali marini, in primis cetacei e tartarughe, oltre che la navigazione sicura.

Un disastro come quello della Costa Concordia rilascia in mare quantitativi notevoli di materiali solidi, galleggianti e non. Lo scorso settembre Greenpeace ha documentato la presenza di rifiuti solidi nei fondali di Cala Cupa, poche centinaia di metri a nord dell'attuale posizione della nave. In un solo giorno sono state portate in superficie oltre 200 bottiglie di plastica, scarpe, lattine, una lavatrice e uno stereo.^{iv} Quanto allora documentato è verosimilmente un'inezia rispetto a quanto può aver disperso in mare questo naufragio.

Ciò nonostante l'armatore non menziona tutta una serie di "articoli di arredamento", che verosimilmente erano a bordo della Costa Concordia. Si tratta di tappeti, tendaggi, tavoli, ma anche giochi, elettrodomestici, prodotti cosmetici e profumi: tutti contengono composti chimici pericolosi. Gran parte di questi "additivi chimici" non è molto solubile in acqua, ma in caso la nave dovesse spezzarsi o rimanere per sempre (o a lungo...) adagiata sul fondo, allora ftalati, alchilfenoli (tensioattivi non ionici), composti a base di bromo, paraffine clorurate potrebbero essere gradualmente rilasciati in mare e contaminare l'ambiente circostante (vedi box di approfondimento).

Questo fenomeno, definito lisciviazione, è un processo che richiede anni e che è caratterizzato da un'estrema imprevedibilità. Il fenomeno di lisciviazione dipende infatti dalla natura dei prodotti di consumo, dalla tipologia e quantità di additivi in essi presenti, dal tempo di contatto degli articoli con l'acqua di mare (e della sua temperatura) e, non ultimo, dal grado di danneggiamento dei materiali (che permette una differente penetrazione dell'acqua). Parliamo di un processo che una lunga permanenza in mare della Costa Concordia renderebbe comunque inevitabile.

Quali sono gli "additivi chimici" di cui parliamo? Tra queste sostanze ci sono certamente gli ftalati, usati in cavi, vernici e inchiostri, che sono tossici per il sistema riproduttivo dei mammiferi. Altra categoria probabilmente presente è quella degli alchilfenoli (presenti in shampoo, cosmetici e altri prodotti per l'igiene personale): sostanze persistenti, bioaccumulabili e tossiche per gli organismi acquatici, che hanno la caratteristica di "imitare" gli ormoni estrogeni naturali. I ritardanti di fiamma bromurati (utilizzati per rendere ignifughi cavi elettrici, mobili ed elettrodomestici) sono un'altra probabile presenza a bordo e interferiscono con lo sviluppo del sistema nervoso, sull'attività dell'ormone tiroideo e possono indurre effetti su crescita e sviluppo. Altro interferente endocrino, perché altera l'equilibrio ormonale dell'organismo, è il Bisfenolo A (oggi vietato dalla UE nei biberon) che insieme ai muschi sintetici è usato nei prodotti per l'igiene personale. Infine, è verosimile la presenza delle paraffine clorurate, composti usati in vernici, plastiche e gomme, che possono risultare cancerogene.

L'impatto ambientale che questo relitto potrebbe causare non è di facile stima, anche se avere un quadro completo ed esaustivo di oggetti e sostanze presenti a bordo permetterebbe una più approfondita analisi del rischio. In quest'ottica la Protezione Civile dovrebbe pretendere dall'armatore tutte le informazioni necessarie. Fra queste,

conoscere dove i prodotti erano stoccati a bordo prima del naufragio, in particolare per quanto riguarda detersivi, vernici, insetticidi, è un dato essenziale allo scopo di rimuoverli dalla nave il prima possibile.

L'unica certezza è che più passa il tempo e più il rischio aumenta per le meraviglie del Giglio. Un mare che da dieci anni attende di essere protetto da un Accordo internazionale tra Italia, Francia e Monaco che nel 1991 istituiva il Santuario dei Cetacei, per tutelare l'area tra Toscana, Liguria e Costa Azzurra. Peccato che in dieci anni non si sia riusciti a definire alcuna misura di protezione contro le numerose minacce, tutte ben documentate, compresa quella di un traffico navale intenso e pericoloso^V.

Composti e materiali pericolosi della Costa Concordia: box di approfondimento

Composti e materiali pericolosi	Comuni articoli di consumo in cui sono contenuti e/o impiegati	Effetti sanitari e/o ambientali
Ftalati	Profumi, shampoo, scarpe da ginnastica, prodotti per la cura del corpo, deodoranti per ambiente, telefoni cellulari. Ammorbidenti delle plastiche in PVC, incluse pavimentazioni, carte da parati, mobili, abiti, giocattoli e forniture mediche. Altre applicazioni: inchiostri, colle, vernici, sigillanti, rivestimenti. Presenti in prodotti tessili contenenti parti stampate a base polimerica.	Contaminanti diffusi ovunque, anche nel corpo umano e nei feti in sviluppo. Pericolosi per fegato e reni. L'UE classifica tre ftalati: DEPH (ftalato di bis (2-etilesile), DnBP (ftalato di di-n-butile) e BBP (ftalato di butilbenzile) "tossici per la riproduzione" perché possono interferire nello sviluppo sessuale dei mammiferi, in particolare del genere maschile. L'UE ha vietato l'uso degli ftalati nei giocattoli destinati ai bambini da 0 a 3 anni, e ha bandito l'impiego dei tre ftalati "tossici per la riproduzione" in tutti i giocattoli e articoli per bambini senza limite di età.
Muschi artificiali	Detersivi, profumi, detersivi, profumi per ambienti domestici, creme per le mani, saponi, lozioni per il corpo e deodoranti. Sostanze impiegate in sostituzione dei muschi naturali più costosi. L'uso di cosmetici è la fonte principale di esposizione ai muschi sintetici.	Composti persistenti e bioaccumulanti che possono essere assorbiti dalla pelle. Trovate tracce nel latte materno, nei tessuti adiposi e nel sangue umano. Ricerche recenti suggeriscono che questi composti, o i loro metaboliti, potrebbero interferire con i sistemi di comunicazione ormonale nei pesci, anfibi e mammiferi e aumentare gli effetti dell'esposizione ad altre sostanze tossiche. Possono causare danni al fegato, interferire nello sviluppo del sistema nervoso e risultare dannosi per il sistema endocrino. Sono stati collegati a problemi ormonali e ginecologici nelle donne.
Bisfenolo A (BPA)	Prodotti per l'igiene personale.	Interferente endocrino che altera l'equilibrio ormonale dell'organismo, in particolare nelle donne. Il bisfenolo A può alterare gli organi di riproduzione maschile e le ghiandole mammarie. L'esposizione al BPA è associata alla sindrome dell'ovario policistico e a problemi di fertilità nella donna. Alcuni ricercatori sostengono che può aumentare la probabilità di anomalie genetiche nella prole (cromosomi abnormali nel feto). Dal 1° marzo 2011 l'UE ha vietato l'uso di bisfenolo A nella fabbricazione di prodotti per bambini (divieto esteso dal 1° giugno 2011 anche alla commercializzazione e importazione di biberon contenenti questa sostanza pericolosa).
Alchilfenoli	Detersivi industriali, cosmetici e altri prodotti per la cura della persona, vernici, detersivi per la casa, pigiami, pavimentazioni in PVC, nei trattamenti di finitura dei tessuti e del pellame.	Sostanze persistenti, bioaccumulabili e tossiche per gli organismi acquatici. Il rischio più generale è legato alla loro attività estrogenica (capacità di imitare gli ormoni estrogeni naturali) che può portare a uno sviluppo sessuale alterato in alcuni organismi. L'esempio più noto è la "femminizzazione" dei pesci, con cambiamenti nello sviluppo sessuale e nella fertilità di questi organismi che sono stati rilevati ad esempio nei fiumi del Regno Unito. Poco chiari i rischi per la salute umana, anche se studi recenti descrivono effetti sulla funzione spermatica nei mammiferi. Ricontrati anche danni al DNA nei linfociti umani (cellule del sangue che servono a difendere l'organismo da patogeni).

Composti e materiali pericolosi	Comuni articoli di consumo in cui sono contenuti e/o impiegati	Effetti sanitari e/o ambientali
Paraffine clorurate a catena corta (o SCCP)	Divani, materie plastiche (pavimentazioni in PVC), gomme, vernici e sigillanti.	Composti organici a base di cloro, che sono persistenti e si accumulano nei tessuti biologici. Le paraffine clorurate a catena corta sono classificate, ai sensi della Direttiva CE sulla classificazione ed etichettatura, come cancerogene di "Categoria 3" (possibilità di effetti irreversibili) e come "pericolose per l'ambiente" (altamente tossiche per gli organismi acquatici, possono provocare effetti negativi a lungo termine per l'ambiente acquatico).
Ritardanti di fiamma bromurati	Tappeti, divani, materassi, televisori, computer, cellulari. Sono in genere impiegati in diversi tipi di plastica, prodotti tessili e componenti di articoli elettrici ed elettronici per prevenire o ritardare la propagazione delle fiamme.	Gruppo di composti organici a base di bromo, persistenti nell'ambiente e, alcuni, bioaccumulabili che sembrano avere la capacità di interferire con lo sviluppo, specialmente del sistema nervoso (comportamento). Presentano attività estrogenica, interferiscono con l'attività dell'ormone tiroideo e possono avere effetti sulla crescita e sullo sviluppo degli organismi viventi.
Triclosan	Comune agente antibatterico e antimicrobico. Utilizzato in molti articoli di largo impiego, come dentifrici, deodoranti, cosmetici, prodotti tessili, giocattoli, detersivi e saponi antibatterici.	Dato il crescente uso, il triclosan è ormai diffuso nell'ambiente acquatico e nei sedimenti. È una sostanza persistente e tossica, trovata in tracce nei pesci, che la Direttiva 67/548/ EC classifica come "molto tossico per gli organismi acquatici".

ⁱ http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/view_com.wp?prevPage=comunicati_stampa&contentId=COM30464

ⁱⁱ regolamento 43, capitolo 9 entrato in vigore agosto 2011.

ⁱⁱⁱ <http://www.imo.org/about/conventions/pages/action-dates.aspx>

ⁱⁱⁱ <http://www.greenpeace.org/italy/Global/italy/report/2010/mare/sogliole-santuario.pdf>

^{iv} <http://www.greenpeace.org/italy/it/ufficiostampa/comunicati/SOS-mare-Scarpe-bottiglie-e-una-lavatrice-sui-fondali-del-Santuario-dei-Cetacei--/>

^v <http://www.greenpeace.org/italy/it/ufficiostampa/rapporti/divieto-balenazione/>