



HIGHLIGHTS LA CHIMICA ALLO SPECCHIO

di Claudio Della Volpe - claudio.dellavolpe@unitn.it

Pacific Trash Vortex ovvero cosa è la plastica neustonica

Le discariche di rifiuti o di scarti di lavorazione (siano esse più o meno legali) sono la dimostrazione evidente che la produzione industriale non ha la struttura di un ciclo, a differenza dei cicli chimici e geochimici della Natura. La loro presenza nell'ambiente costituisce un crescente problema e il recente caso Napoli ha messo sotto gli occhi di tutti un problema che è però anche di molte altre città italiane e non. Fra tutti i casi quello che mi ha colpito di più sono i materiali abbandonati in mare, che costituiscono la maggiore discarica a cielo aperto del pianeta. Inizialmente pensavo fosse una bufala di Internet, ma mi sono dovuto ricredere. Negli oceani esistono, in posizioni ben precise, delle lentissime correnti circolari del diametro di migliaia di chilometri che hanno effetti enormi sulla vita dell'oceano, sull'accumulo di nutrienti e perfino sul clima; la più nota di esse è forse quella del nord Atlantico, associata con la corrente del Golfo: al suo interno esiste il famoso Mar dei Sargassi, cioè una zona con un'elevata concentrazione dell'alga galleggiante *Sargassum*. Nel Pacifico esistono almeno due vortici di questo tipo e quello che ci interessa è quello del Pacifico



del nord. In questo vortice, che si estende da un lato all'altro del Pacifico, fin dagli anni Cinquanta del secolo scorso si sono accumulati detriti provenienti sia da rilasci da terra che da perdite avvenute in mare di materiali vari, principalmente di plastica di diversa composizione; la plastica si degrada per effetto dell'azione meccanica delle onde e della radiazione UV, trasformandosi in pezzi sempre più piccoli. Da misure effettuate ripetutamente fin dagli anni Settanta con le tecniche tipiche dell'oceanografia, si è visto che la concentrazione di detriti è 6 volte più elevata per unità di volume di quella del plancton su una superficie di 5 milioni di km². Non si tratta insomma di un'isola di plastica visibile casomai dai satelliti, ma di una gigantesca concentrazione di macro- e micro-detriti di varia dimensione (3-5 kg/km² in milioni di frammenti) che galleggiano in acqua in uno strato da decine a centinaia di metri con una concentrazione che non dà problemi al passaggio dei natanti, ma che è perfettamente misurabile ed inganna anche gli abitanti del mare, sia i predatori del plancton sia le tartarughe marine; in questo modo la plastica ammazza una quota dei viventi ed i suoi additivi entrano nella catena alimentare intossicando gli altri. La concentrazione totale di PCB nel materiale estratto varia da 27 a 980 ng/g; di DDT da 22 a 7.100 ng/g e di PAH da 39 a 1.200 ng/g.

Il nome esatto di questa plastica è plastica "neustonica", dal greco, plastica che galleggia, un termine usato in passato solo per indicare l'insieme di organismi microscopici che vive nella parte superficiale di una massa d'acqua.

Allo stato attuale la massa totale di materiale in sospensione è stata stimata in 3-4 milioni di tonnellate ed aumenta ogni anno di altre decine di migliaia. Come risolvere il problema? Per il futuro si potranno ridurre o meglio eliminare gli sversamenti o le perdite di materiale in mare, sfruttare la biodegradabilità; ma per quello già sversato? Filtrarlo è impossibile poiché, se filtrate l'acqua a questo scopo, a parte la spesa energetica elevata, eliminate anche il plancton e altri esseri microscopici. Eppure questo è un "buco nero" da affrontare prima possibile; voi cosa proponete?

Claudio Della Volpe è ricercatore di Chimica fisica applicata al DIMTI di Trento (www.ing.unitn.it/~devol/); si occupa di bagnabilità, angolo di contatto ed energia superficiale dei solidi.

Bibliografia

- [1] Day e Shaw in Proceedings of the Second International Conference on Marine Debris, 2-7 April 1989. Honolulu (Hawaii).
- [2] *Marine Pollution Bulletin*, 2001, **42**, 1297; *ibid.*, 2007, **54**, 423 e 1230.
- [3] http://it.wikipedia.org/wiki/Pacific_Trash_Vortex