

MICROPLASTICHE E POSSIBILI EFFETTI SULL'UOMO

LE NOSTRE TAVOLE SONO IMBANDITE CON CIBI NEI QUALI SONO STATE RINVENUTE TRACCE DI MICROPLASTICHE. SI TRATTA IN PARTICOLARE DI ALIMENTI RICAVATI DA PESCI, MOLLUSCHI, POLLI E SUINI DI ALLEVAMENTO. LA RICERCA STA CERCANDO DI COMPRENDERE I POTENZIALI EFFETTI DELLE MICROPARTICELLE SULLA SALUTE UMANA.

Ogni anno si riversano nei mari di tutto il pianeta intorno ai 13 milioni di tonnellate di rifiuti plastici. In un periodo variabile dai 3 ai 10 anni questi materiali, per l'effetto combinato degli agenti atmosferici, dell'azione meccanica delle onde e delle correnti e dei raggi UV del sole, iniziano progressivamente a frammentarsi in particelle sempre più piccole, fino a diventare microplastiche. Negli ultimi 3-4 anni, la costante attenzione dedicata dai *media* ha fatto sorgere nei cittadini numerosi interrogativi circa gli effetti di tali microparticelle non soltanto sull'ecosistema, ma anche sulla salute umana. Da un sondaggio condotto nel 2019 dall'Autorità europea per la sicurezza alimentare (Efsa) su un campione di consumatori dei 28 paesi membri, infatti, è emerso che circa la metà degli intervistati è a conoscenza

del trasferimento delle microplastiche nel cibo e oltre il 20% è preoccupato dei possibili danni derivanti dall'assunzione di tali microcontaminanti.

Cosa sono le microplastiche

Non esiste ancora una definizione unanime da parte della comunità scientifica di cosa siano le microplastiche, anche per il numero ancora limitato di studi che le riguardano. Attenendoci alla definizione dell'Efsa, si parla di microplastiche per le particelle di dimensioni comprese tra i 5 millimetri e gli 0,1 micrometri. Sotto questa soglia parliamo di nanoplastiche, delle quali conosciamo pochissimo, ma che presto saranno destinate a diventare la nuova frontiera della ricerca in materia. Le dimensioni ridottissime

raggiunte da questi rifiuti plastici portano alla contaminazione della catena alimentare della fauna marina. Tracce di microplastiche sono state ritrovate non solo nei pesci, ma anche nei molluschi e nei crostacei e soprattutto nel plancton, che è l'alimento di base di moltissime specie acquatiche. Nei pesci la maggior parte delle microplastiche si ferma al livello del tubo gastroenterico, ma si stima ipoteticamente che circa il 10% venga assorbito dal loro sistema linfatico e distribuito a vari organi e tessuti. Oltre che nei pesci, sono state ritrovate tracce di microplastiche nei polli e suini di allevamento nutriti con mangimi di origine ittica, nell'acqua, nella birra e nel sale marino. In uno studio appena pubblicato su *Science of the Total Environment*, bassi livelli di microparticelle sono stati evidenziati in confezioni di latte vendute in Messico. Una recente ricerca condotta

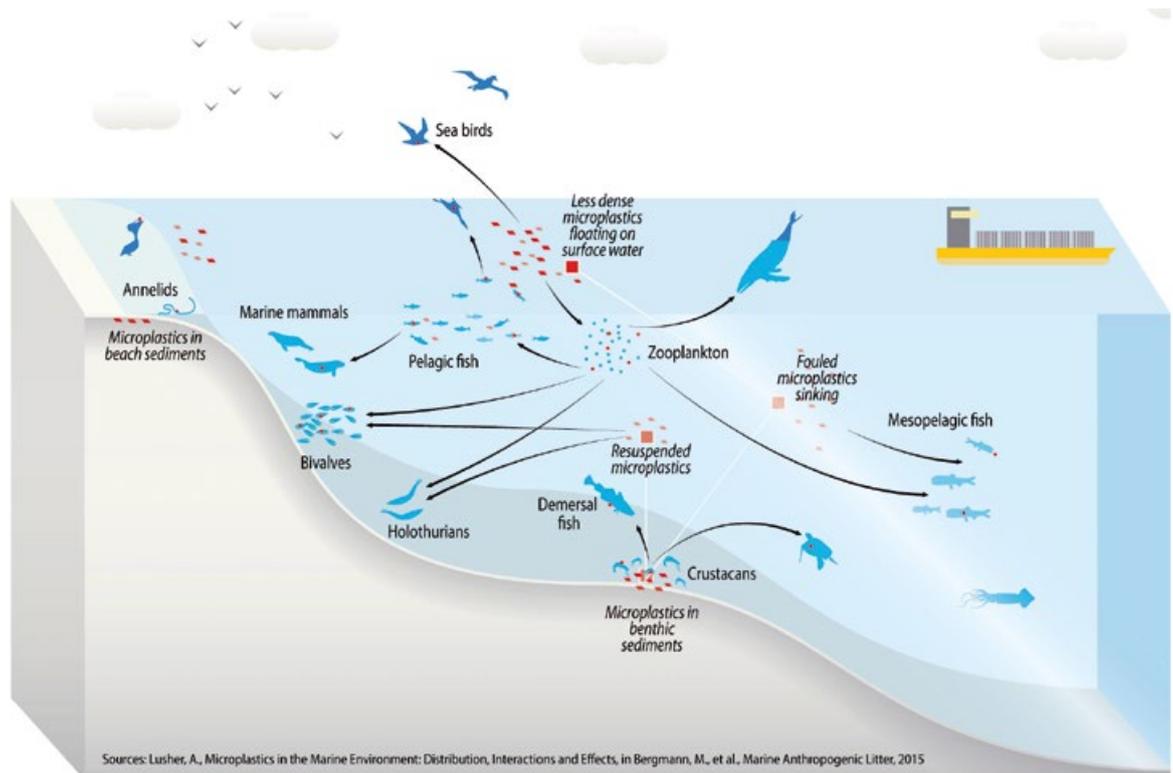


FIG. 1
LA PLASTICA NELLA CATENA ALIMENTARE

Come la plastica in mare entra nella catena alimentare. Infografica tratta da Fabres J. et al., 2016, *Marine Litter Vital Graphics*, UN-Environment, GRID-Arendal, www.grida.no/publications/60

Sources: Lusher, A., *Microplastics in the Marine Environment: Distribution, Interactions and Effects*, in Bergmann, M., et al., *Marine Anthropogenic Litter*, 2015

dall'Università sudcoreana di Incheon in collaborazione con Greenpeace ha messo a confronto 36 campioni di sale marino, di miniera e di lago, provenienti da tutto il mondo. I risultati, pubblicati sulla rivista *Environmental Science & Technology*, hanno dimostrato che il 90% dei campioni presentava tracce di polietilene, polipropilene e polietilene tereftalato (Pet), i tipi di plastica più comune dei contenitori e degli imballaggi "usa e getta".

Gli effetti nocivi e il possibile impatto sull'uomo

Nonostante il crescente numero di pubblicazioni concernenti la formazione delle microplastiche e le loro modalità di contaminazione della catena alimentare, molti punti interrogativi rimangono in merito all'esposizione umana attraverso gli alimenti e al quadro relativo ai possibili effetti nocivi e al potenziale impatto sulla salute umana. In un documento pubblicato nel 2016, l'Efsa affermava come, allo stato delle conoscenze di allora, fosse poco probabile un impatto negativo sulla salute umana, almeno relativamente alle microplastiche. Quello che è stato verificato su colture cellulari è un effetto di stress ossidativo, caratteristica comune a diversi altri inquinanti. Si è inoltre osservato come alcune tipologie di microplastiche possano competere nel tratto intestinale per l'assorbimento di micronutrienti essenziali come iodio, ferro e rame. Un ulteriore meccanismo è rappresentato dalla possibilità di veicolare all'interno dell'organismo microrganismi patogeni o altri inquinanti (es. Pcb e sostanze diossino-simili, metalli pesanti) adesi a una sorta di "biofilm" che ricopre alle microparticelle plastiche. Per quanto riguarda le nanoplastiche, alcuni test effettuati sugli organismi marini hanno destato preoccupazione per la capacità di indurre effetti sul sistema nervoso. I pesci esposti, infatti, dimostravano danni al sistema nervoso e alterazioni del comportamento. La parola d'ordine resta comunque cautela perché, parlando di microplastiche, non si può dimenticare che ogni frammento preso in esame spesso presenta una composizione chimica diversa, che rende molto difficile sia creare una casistica universale, che individuare un *focus* per le future ricerche.

Sotto questo profilo, è importante segnalare che il prossimo Colloquio scientifico organizzato dall'Efsa sarà

dedicato proprio a questo tema. Il forum "A coordinated approach to assess the human health risks of micro- and nanoplastics in food" avrà luogo a Lisbona l'8 e il 9 giugno 2020, con lo scopo di riunire i vari *stakeholder*, fare il punto sulle conoscenze scientifiche sia in materia di esposizione umana che di potenziali effetti tossici e costruire delle sinergie per ulteriori ricerche e iniziative volte a chiarire gli effetti tossici e limitare l'esposizione.

Alcune semplici "istruzioni per l'uso"

In attesa di potere dare adeguate risposte ai numerosi interrogativi sopra menzionati, alcuni semplici accorgimenti possono essere utili. Ad esempio, è preferibile consumare sempre il filetto del pesce, possibilmente di specie di grandi dimensioni, scartando gli organi interni e le parti più a rischio di contaminazione. Per contrastare il possibile effetto pro-ossidante delle microplastiche, è opportuno integrare la propria dieta con un buon quantitativo di alimenti ricchi di antiossidanti (polifenoli, vitamine del gruppo A e C) e di fibre, utili, queste ultime, ad aumentare la velocità del transito intestinale. Più in generale, occorre non dimenticare che il boom degli imballaggi usa e getta degli ultimi decenni e il grande consumo pro capite di plastica dei paesi industrializzati è la causa delle 13 milioni di tonnellate di rifiuti plastici che ogni anno si riversano nei mari di tutto il pianeta. La diffusione



FOTO: ARPAL/ER - DAPHNE

delle plastiche totalmente biodegradabili, le scelte dei consumatori verso modalità di commercializzazione che privilegino materiali ri-utilizzabili (metallo, vetro) e una nuova etica nei nostri consumi sono la chiave per conservare la salute dell'ambiente e, con lei, quella del nostro organismo.

Carlo Nebbia

Esperto scientifico Efsa, membro del Contam Panel, Dipartimento di Scienze veterinarie, Università di Torino

LIBRI



MICROPLASTICS IN DRINKING-WATER

Organizzazione mondiale della sanità (WHO), 2019
124 pp, disponibile in formato elettronico <https://www.who.int>

Gli studi che riportano la presenza di microplastiche nell'acqua di rubinetto e in bottiglia trattata hanno sollevato dubbi e preoccupazioni sull'impatto che le microplastiche nell'acqua potabile potrebbero avere sulla salute umana. Il rapporto prende in esame le prove relative alla presenza di microplastiche nel ciclo dell'acqua (l'acqua potabile del rubinetto, in bottiglia e le sue fonti), i potenziali impatti sulla salute derivanti dall'esposizione della microplastica e dalla rimozione di microplastiche durante il trattamento delle acque reflue e dell'acqua potabile.

Secondo l'analisi, è improbabile che le microplastiche superiori a 150 micrometri vengano assorbite nel corpo umano e si prevede che l'assorbimento di particelle più piccole sia limitato. Servono tuttavia ulteriori ricerche per ottenere una valutazione più accurata dell'esposizione alle microplastiche e dei loro potenziali impatti sulla salute umana.