

Micro e nano plastiche: dalla valutazione dei rischi a un'azione efficace di prevenzione

A cura di Maria Grazia Petronio

Introduzione

Questo numero monografico è stato redatto dal **gruppo di lavoro**¹ che ha promosso e attivato una *Campagna nazionale di prevenzione dei danni alla salute umana da esposizione alla plastica*.

Tutti gli articoli sono frutto di un lavoro collettivo che va avanti ormai dal 2022 e che ha prodotto diversi materiali informativi pubblicati sulla pagina web dedicata <https://www.isde.it/progetto-plastica/>.

¹Maria Grazia Petronio (coordinatrice, ISDE-Italia), Sergio Bernasconi, Tiziano Caprara (rappresentante VERDENTI), Gea Conti Olivieri, Vincenzo Cordiano, Renato Cozzi, Margherita Ferrante, Pietro Forghieri, Claudio Gianotti, Paolo Lauriola (rappresentante RIMSA), Claudio Lupo, Tommasa Maio (rappresentante FIMMG), Alberto Mantovani, Simonetta Marucci (rappresentate AME), Maria Teresa Maurello, Annamaria Moschetti (rappresentante ACP), Vitalia Murgia, Antonio Ragusa, Roberta Re (rappresentante FADOI), Laura Reali, Francesco Romizi, Stefania Russo (rappresentante FIMP e SIP), Gianluca Santia, Marco Talluri, Bartolomeo Terzano, Mara Tommasi, Maria Filomena Valentino, Sandra Vernerio (rappresentante Choosing Wisely Italy)

Il gruppo di lavoro è stato **promosso da** Associazione Italiana Medici per l'Ambiente-ISDE Italia e Rete italiana Medici Sentinella (RIMSA).

In collaborazione con Federazione Italiana Medici di Medicina Generale (FIMMG), Associazione Medici Endocrinologi (AME), Associazione Culturale Pediatri (ACP), Federazione Italiana Medici Pediatri (FIMP), Società Italiana di Pediatria (SIP), Federazione delle Associazioni dei Dirigenti Ospedalieri Internisti (FADOI), Choosing Wisely Italy, Facoltà di Scienze dell'alimentazione Università di Scienze gastronomiche di Pollenzo, Plastic Free, Associazione Verdenti.

Con il patrocinio di Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri (FNOMCeO), Federazione delle Società Medico-Scientifiche Italiane (FISM).

L'obiettivo è di attirare l'attenzione del personale sanitario su un problema che

rischia di diventare irreversibile con danni gravissimi agli eco sistemi e alla salute umana.

Dal mito di Igea e Panacea, figlie di Esculapio, dio della medicina, a Ippocrate di Kos, fino a John Snow, il concetto di *One Health* è stato sempre presente e si è sviluppato fino ad evidenziare con chiarezza lo stretto rapporto ed il delicato equilibrio tra fattori ambientali, salute umana e salute animale. Purtroppo, però le popolazioni umane nel loro sviluppo fino all'urbanizzazione e alla crisi energetica, pandemica e bellica hanno continuato ad ignorare questa stretta interconnessione arrivando alla rottura di questi equilibri e all'esacerbazione dei cambiamenti climatici che influiscono pesantemente sulla nostra salute. Ma cosa c'entrano i cambiamenti climatici con le nano e microplastiche? Il problema è legato sia alle emissioni annuali di CO₂ derivanti dalla produzione e combustione della plastica che alla cattiva gestione dei rifiuti di plastica. Il Centro per il diritto ambientale interna-

Numero monografico

zionale nel Rapporto del 2019 evidenzia che dalla produzione della plastica originano circa 1,5 miliardi di tonnellate di CO₂ all'anno che arriveranno fino a 3 miliardi di tonnellate nel 2050 se non riduciamo l'uso della plastica. Inoltre, il 99% della plastica è generata da sostanze chimiche derivate da petrolio, gas naturale e carbone, tutte risorse "sporche" e non rinnovabili. Si stima che entro il 2050 l'industria della plastica sarà responsabile del 20% del consumo mondiale di petrolio. La plastica è, infatti, al momento al quinto posto fra i più grandi inquinanti climatici del mondo dopo Cina, Usa, India e Russia e le Nazioni Unite affermano che «stiamo affogando nell'inquinamento da plastica» (Ferrante, 2024).

Si calcola che in media ogni anno 8 milioni di tonnellate di plastica finiscano in mare e che al momento ce ne siano oltre 150 milioni di tonnellate, secondo alcune stime, nel 2040 si arriverà a oltre 700 milioni di t di plastica e nel 2050 nell'acqua marina si troverà più plastica che pesce in termini di massa.

Micro e nano plastiche (MNP) sono state rilevate anche nell'atmosfera e si sa che possono essere trasportate dal vento raggiungendo così zone apparentemente incontaminate del nostro pianeta. La loro presenza è stata rilevata in specie di animali commestibili, nell'acqua potabile e in diversi alimenti destinati al consumo umano.

La distribuzione ubiquitaria delle micro- e nanoplastiche nell'ambiente rappresenta quindi un'emergenza mondiale e suscita molta preoccupazione soprattutto per il loro possibile impatto sulla salute di tutti gli esseri viventi.

La dimostrazione della presenza di micro e nanoplastiche in campioni di feci umane, in tutti i liquidi biologici e in tutti gli organi è una chiara dimostrazione di ciò che prima si poteva solo ipotizzare.

Questi dati, già di per sé inquietanti, sono ulteriormente aggravati da osservazioni recenti che dimostrano la capacità di queste nanostrutture di attraversare le barriere biologiche, quali la placenta e la barriera intestinale, e di accumularsi nell'intestino modificando la composizione del microbiota, di concentrarsi nel cervello in maggior misura rispetto ad altri organi come fegato e reni, di essere presenti nel latte umano, e nello sperma e negli ovociti con possibili effetti transgenerazionali.

Con la pubblicazione di questo numero monografico, i membri del gruppo di lavoro hanno inteso fornire alla comunità medica e non solo un aggiornamento sullo stato delle conoscenze sulle fonti e la diffusione della plastica e delle micro e nanoplastiche nell'ambiente, sulle modalità di esposizione da parte dell'uomo e della donna e sulla particolare suscettibilità di alcune fasce di popolazione e di alcune fasi particolari della vita (ad es. gravidanza e primi mille giorni di vita).

Ringraziamo quindi la redazione di Salute Umana che ci ha dato la possibilità di fornire una panoramica abbastanza completa ancorché sintetica sull'argomento.

*Per il gruppo di lavoro
Maria Grazia Petronio, Simonetta Marucci*