

Le Microplastiche: origine, assunzione ed effetti sull'organismo

Luca Ugo Fontanella^{1,*}, Giovanni Visco,

¹Chemistry Department, University La Sapienza, Rome, Italy

*lucaugo.fontanella@uniroma1.it

Abstract

Uno degli aspetti più insidiosi dell'inquinamento da plastica è la formazione di micro e nano plastiche, si tratta di un problema che solo di recente è stato investigato e sul quale non vi è una consolidata letteratura scientifica, a partire dal fatto che non vi è ancora un accordo sulla definizione di microplastica [1] e che non esistono nemmeno metodiche ufficiali per l'analisi delle microplastiche o limiti di legge specifici. L'inquinamento da microplastiche può provenire dalla dispersione di prodotti contenenti microplastiche, le microplastiche primarie, come cosmetici [2] e toner, ma anche particelle di polimero prodotte come "materia prima" per la produzione di manufatti in plastica. Un'altra fonte delle microplastiche è la degradazione fisica di manufatti in plastica, che può essere spontanea, come la degradazione dei rifiuti plastici nell'ambiente o accelerata dalle condizioni di utilizzo, come il rilascio di microplastiche dalla lavorazione meccanica della plastica o dal lavaggio di tessuti sintetici [3]. Le vie di assunzione delle microplastiche sono due: per via gastro-intestinale legata all'assunzione di alimenti contenenti microplastiche e tramite l'apparato respiratorio, per inalazione di polveri contenenti microplastiche. L'ingestione di microplastiche può essere dovuta alla presenza di microplastiche nell'alimento, come le microplastiche trovate in un pesce [4], al rilascio di microplastiche dalla confezione dell'alimento o da un materiale plastico con cui è stato in contatto, come nell'industria del latte. L'inalazione delle microplastiche è continua in quanto a causa del gran numero di oggetti plastici di cui siamo circondati le polveri di microplastiche sono diventate ubiquitarie [5] ed in determinati ambienti lavorativi le concentrazioni di microplastiche possono essere più elevate. Non ci sono dati certi sugli effetti delle microplastiche sull'organismo umano [6], tuttavia le microplastiche possono fare da vettori per metalli pesanti e POPs nel nostro organismo, con un effetto tossico superiore a quello del semplice polimero.

- [1] J.P.G.L. Frias and R. Nash, *Marine Pollution Bulletin*, Microplastics: Finding a consensus on the definition, 2019, **138**, 145-14, <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.11.022>
- [2] C. Guerranti, T. Martellini, G. Perra, C. Scopetani and A. Cincinelli, *Environmental Toxicology and Pharmacology*, Microplastics in cosmetics: Environmental issues and needs for global bans, 2019, **68**, 75-79, <https://doi.org/10.1016/j.etap.2019.03.007>
- [3] F. De Falco, E. Di Pace, M. Cocca and M. Avella, *Scientific Reports*, 2019, **9**, 6633, <https://doi.org/10.1038/s41598-019-43023-x>
- [4] W. Wang, J. Ge and X. Yu, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, Bioavailability and toxicity of microplastics to fish species: A review, 2020, **189**, 109913, <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2019.109913>
- [5] A. Vianello, R. L. Jensen, L. Liu and J. Vollertsen, Simulating human exposure to indoor airborne microplastics using a Breathing Thermal Manikin, *Scientific Reports*, 2019, **9**, 8670, <https://doi.org/10.1038/s41598-019-45054-w>
- [6] J. C. Prata, J. P. da Costa, I. Lopes, A. C. Duarte and T. Rocha-Santos, Environmental exposure to microplastics: An overview on possible human health effects, *Science of The Total Environment*, 2020, **702**, 134455, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134455>