

Topic: La nutrizione e la sicurezza alimentare

Analisi di microplastiche in diversi imballaggi (PET, rPET e vetro) attraverso spettroscopia Raman

Gambino I¹., De Benedetto G.E²., Bagordo F³., Grassi T¹., De Giglio O⁴., Panico A¹., Fraissinet S¹., Malitesta C¹., De Donno A¹.

1 Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali - Università del Salento, Lecce

2 Dipartimento di Beni Culturali - Università del Salento, Lecce

3 Dipartimento di Farmacia -Scienze del Farmaco -Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Bari

4 Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Bari

Introduzione

Le microplastiche (MPs), minuscole particelle di plastica (<5 mm), sono inquinanti onnipresenti sulla superficie terrestre. La presenza di MPs è stata documentata anche nelle acque potabili; tuttavia, il numero di studi disponibile in letteratura è ancora limitato. A causa delle diverse tecniche analitiche utilizzate, i dati disponibili sulla concentrazione di MPs nelle acque sono molto variabili e difficilmente confrontabili tra loro. Pertanto risulta urgente la messa a punto di un protocollo analitico globalmente condiviso al fine di armonizzare i dati e svolgere una valutazione oggettiva sull'esposizione dell'uomo. Lo scopo di questo studio è stato quello di ricercare la presenza di MPs in tre tipologie di imballaggio: PET, rPET e vetro attraverso una metodica di spettroscopia.

Materiali e Metodi

Sono stati analizzati venti campioni di acqua in tre diversi imballaggi: 7 campioni confezionati in bottiglie in PET monouso, 7 in PET riciclato (rPET), costituiti dal 30% fino al 50% da plastica riciclata e 6 in vetro (bottiglie vuote a rendere). I campioni sono stati filtrati su una membrana di policarbonato (1.2 µm) e caratterizzati attraverso microscopia a fluorescenza e spettroscopia Raman.

Risultati

Questo lavoro ha confermato la presenza di MPs nell'acqua imbottigliata. I valori di concentrazione di MPs sono risultati più elevati nelle bottiglie di vetro (8.65 ± 5.39 p/L) per l'apporto derivante dal tappo, mentre inferiori nelle bottiglie di PET (5.09 ± 3.28 p/L) e rPET (3.33 ± 1.34). La principale forma riscontrata è stata quella dei frammenti. Le dimensioni più rappresentative sono state quelle comprese tra 20-50 µm (34,43%) e 50-100 µm (35,05%). Il PE (74,5%) ed il PET (21,7%) sono stati i polimeri più comunemente trovati, seguiti da PS (2,9%) e PET+PS (0,9%).

Conclusioni

Le MPs sono state trovate nelle acque in bottiglia in quantità inferiori e con dimensioni mediamente maggiori rispetto a quanto riportato in altri studi.

Sebbene la presenza di MPs nelle acque in bottiglia sia un problema ambientale e sanitario emergente, non esistono ancora concentrazioni di riferimento. In questo studio è stata usata la spettroscopia Raman perché ritenuta più sensibile in grado di rilevare particelle fino a 1 µm. Tuttavia, risulta urgente predisporre un protocollo analitico condiviso a livello globale al fine di armonizzare i risultati ed effettuare una valutazione sui rischi legati all'esposizione.