



## **L'inalazione di nanoplastiche riduce le capacità olfattive**

*Uno studio coordinato dal Cnr ha indagato per la prima volta gli effetti delle inalazioni di nanoplastiche nei mammiferi, rivelando che queste sono in grado di penetrare nel cervello e deteriorare, in particolare, la funzione olfattiva. La ricerca, condotta in collaborazione con il Dipartimento di Fisica della Sapienza Università di Roma è pubblicata sulla rivista Science of The Total Environment*

Le nanoplastiche - piccolissimi frammenti di plastiche, di dimensioni inferiori a un millesimo di millimetro - sono ormai diffuse in quasi tutti gli ecosistemi, compresi suolo, aria e acqua: la massiccia contaminazione determina un rischio per gli organismi viventi, tra cui l'essere umano, che può entrare in contatto con queste sostanze in diversi modi, attraverso la catena alimentare, l'acqua e l'aria. Oggi, per la prima volta, uno studio coordinato dall'Istituto di biochimica e biologia cellulare del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Ibbc) di Monterotondo Scalo (Rm) ha approfondito gli effetti dell'inalazione di nanoplastiche nei mammiferi.

La ricerca, pubblicata sulla rivista *Science of The Total Environment*, ha coinvolto anche altri due Istituti di ricerca del Cnr - l'Istituto sull'inquinamento atmosferico (Cnr-Iia) e l'Istituto di scienza, tecnologia e sostenibilità per lo sviluppo dei materiali ceramici (Cnr-Issmc) - e il Dipartimento di Fisica della Sapienza Università di Roma. I risultati mostrano una preoccupante capacità delle nanoplastiche di penetrare nel cervello e deteriorare, in particolare, la funzione olfattiva.

“Abbiamo condotto lo studio su modelli murini, avendo già osservato che l'inalazione di nanoplastiche provoca una sua bio-distribuzione in numerosi organi del corpo, fra cui il cervello, i polmoni, i testicoli, il tessuto adiposo. Non sapevamo, però, nulla sui tempi di permanenza di queste sostanze, né tantomeno sugli effetti della loro presenza sul funzionamento dell'organo/tessuto in cui si sono introdotte”, spiega Stefano Farioli Vecchioli del Cnr-Ibbc, tra i partecipanti alla ricerca. “Ora, abbiamo per la prima volta osservato che la loro presenza induce un grave difetto nella capacità olfattive degli animali, associato a un persistente deficit della funzionalità dei neuroni del bulbo olfattivo, la regione del cervello deputata al riconoscimento degli odori. I nostri studi hanno poi evidenziato la presenza di processi infiammatori transitori nel bulbo olfattivo che ha inalato nanoplastiche. Infine, abbiamo osservato che l'inalazione è in grado di indurre un aumento compensativo della neurogenesi adulta, ossia la produzione di nuovi neuroni, che però non è in grado di riparare il danno indotto dalle nanoplastiche stesse”.

I dati emersi delineano un quadro preoccupante sulla capacità delle nanoplastiche di penetrare nel cervello e deteriorare le funzioni olfattive per lungo tempo: lo step successivo sarà verificare i possibili effetti sull'organismo umano. “A tal proposito bisogna ricordare che circa il 95% dei pazienti con Alzheimer e Parkinson soffre di disturbi olfattivi, che si manifestano 10-15 anni prima della comparsa dei sintomi: l'intenzione è approfondire se vi sia un collegamento tra gli effetti delle nanoplastiche e questo tipo di patologie”, conclude Farioli Vecchioli.

**Ufficio stampa Cnr:** Rita Bugliosi, [rita.bugliosi@cnr.it](mailto:rita.bugliosi@cnr.it), 06.49932021, cell. 333.3324708

**Responsabile:** Emanuele Guerrini, [emanuele.guerrini@cnr.it](mailto:emanuele.guerrini@cnr.it), cell. 339.2108895

**Segreteria:** ufficiostampa@cnr.it, tel. 06.4993.3383 - P.le Aldo Moro 7, Roma

Il progetto, scaturito da un'intuizione di Francesca D'Amato del Cnr-Ibbc, ha visto la collaborazione di Adriana Pietrodangelo del Cnr-Iia e di Anna Costa del Cnr-Issmc e di Alessandro Nucara del Dipartimento di Fisica dell'Università Sapienza di Roma, ed è stato realizzato in gran parte da Giorgio Prospero, che ha svolto la tesi di laurea in un laboratorio del Cnr-Ibbc.

Roma, 25 febbraio 2025

### La scheda

**Chi:** Istituto di biochimica e biologia cellulare, Istituto sull'inquinamento atmosferico, Istituto di scienza, tecnologia e sostenibilità per lo sviluppo dei materiali ceramici, Dipartimento di Fisica Università Sapienza

**Che cosa:** G. Prospero, N. Marchetti, A. D'Elia, R. Massari, M. Giusto, A. Pietrodangelo, T. Rossi, A. Nucara, F. Scavizzi, G. Strimpakos, S. Marinelli, S. Mandillo, F.R. D'Amato, S. Farioli-Vecchioli "Inhalation of nanoplastics in the mouse model: Tissue bio-distribution and effects on the olfactory system" *Science of The Total Environment*

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.178853>

**Per informazioni:** Stefano Farioli Vecchioli, [stefano.fariolivecchioli@cnr.it](mailto:stefano.fariolivecchioli@cnr.it), cell.333.5373265  
(*recapiti per uso professionale da non pubblicare*)

### Seguici su



**Ufficio stampa Cnr:** Rita Bugliosi, [rita.bugliosi@cnr.it](mailto:rita.bugliosi@cnr.it), 06.49932021, cell. 333.3324708

**Responsabile:** Emanuele Guerrini, [emanuele.guerrini@cnr.it](mailto:emanuele.guerrini@cnr.it), cell. 339.2108895

**Segreteria:** [ufficiostampa@cnr.it](mailto:ufficiostampa@cnr.it), tel. 06.4993.3383 - P.le Aldo Moro 7, Roma