



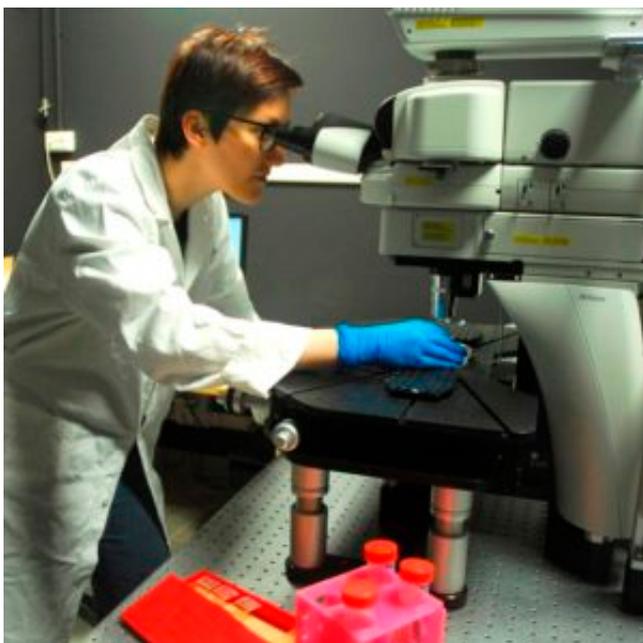
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO



**NICO**  
Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi

**SCLE  
ROSI  
MULT  
IPLA**  
associazione  
italiana  
  
un mondo  
libero dalla SM

*I ricercatori del NICO - Università di Torino hanno dimostrato per la prima volta gli effetti negativi dell'esposizione al PM su neuroinfiammazione e riparazione della mielina. I risultati dello studio su *Neurochemistry International**



*Prof.ssa Enrica Boda*

Torino,

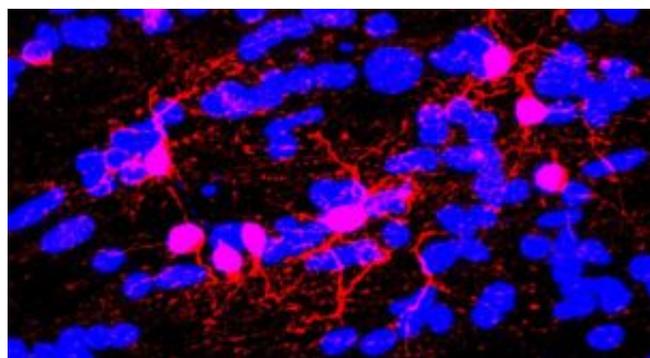
10 marzo 2021 - Secondo l'OMS causa la morte prematura di circa 4 milioni di persone nel mondo ogni anno. Ma l'esposizione cronica ad alti livelli di polveri sottili - il famoso PM

(particulate matter) - è anche associata a una prevalenza della Sclerosi Multipla in alcune popolazioni. In particolare nei grandi centri urbani, dove i picchi di PM precedono sistematicamente i ricoveri ospedalieri dovuti all'esordio o alla recidiva di patologie croniche autoimmuni, tra cui la Sclerosi Multipla, come

dimostrano numerosi studi epidemiologici. A oggi restano tuttavia da chiarire i meccanismi con cui l'esposizione al PM eserciti un effetto sul sistema nervoso centrale.

Grazie

a un progetto pilota finanziato da AISM e la sua Fondazione FISM - Fondazione Italiana Sclerosi Multipla, le ricercatrici del NICO - Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi dell'Università di Torino hanno chiarito per la prima volta che l'esposizione al PM ha effetti negativi sulle capacità rigenerative del tessuto nervoso, e in particolare della mielina, il rivestimento degli assoni che - se danneggiato, come avviene nella SM - compromette la trasmissione delle informazioni fra i neuroni.



*Fig. 1*

Lo

studio è nato grazie alla collaborazione tra i ricercatori del NICO Enrica Boda, Roberta Parolisi, Annalisa Buffo (Gruppo Fisiopatologia delle Cellule Staminali Cerebrali), Francesca Montarolo e Antonio Bertolotto (Gruppo Neurobiologia Clinica - CRESM, Centro di Riferimento Regionale SM dell'Ospedale San Luigi Gonzaga di Orbassano, TO) con il gruppo di ricerca di Valentina Bollati dell'Università di Milano e Andrea Cattaneo dell'Università dell'Insubria.

I risultati della ricerca - pubblicati sulla rivista *Neurochemistry International* - dimostrano in un modello animale che l'esposizione al PM2.5 ostacola la riparazione della mielina, inibisce il differenziamento degli oligodendrociti e promuove l'attivazione degli astrociti e della microglia, cellule che di norma svolgono funzioni di sostegno per i neuroni ma che - quando attivate dal sistema immunitario come accade nella Sclerosi Multipla - contribuiscono alla neuroinfiammazione.

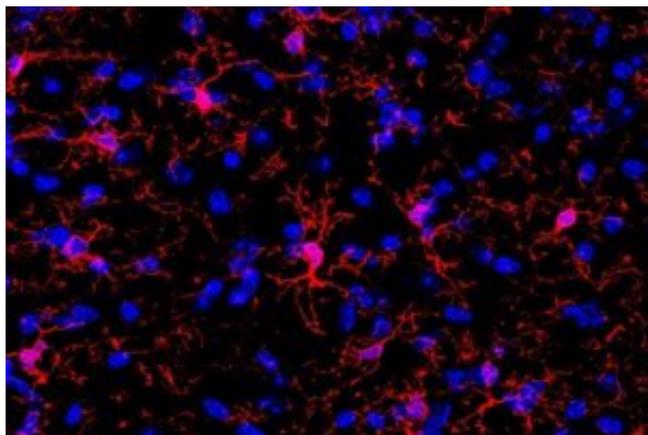


Fig. 2

“Nelle prime fasi di malattia, la mielina può comunque essere riparata da cellule gliali presenti nel tessuto nervoso, chiamate oligodendrociti, il che contribuisce alla remissione - purtroppo spesso solo temporanea - dei sintomi. Le ricerche in corso nei nostri laboratori sono importanti perché permettono di capire quali fattori possono ostacolare la riparazione - sottolinea la prof.ssa Enrica Boda del NICO, Università di Torino - aggiungendo un tassello nella comprensione dei meccanismi di neurotossicità del PM”.

“I nostri studi - continua - ora si focalizzano nell’identificare i meccanismi cellulari e molecolari che mediano il trasferimento del ‘danno’ dovuto all’inalazione del PM2.5 dai polmoni al sistema nervoso centrale. Riconoscere fattori di rischio ambientali modificabili - come l’inquinamento dell’aria - e i meccanismi che mediano le loro azioni può fornire informazioni importanti per prevenire le recidive della Sclerosi Multipla agendo su politiche ambientali, stile di vita e possibilmente, progettazione di nuovi strumenti di prevenzione e interventi terapeutici”.

*Neurochemistry International, maggio 2021*

*“Exposure to fine particulate matter (PM2.5) hampers myelin repair in a mouse model of white matter demyelination”*

*Parolisi R, Montarolo F, Pini A, Rovelli S, Cattaneo A, Bertolotto A, Buffo A, Bollati V, Boda E*

*Fig. 1 - Gli oligodendrociti (qui marcati in rosso) ripopolano l'area demielinizzata a seguito della lesione della sostanza bianca. In caso di esposizione al PM, la sopravvivenza e la maturazione di queste cellule è ostacolata, con conseguente compromissione della riparazione del tessuto.*

*Fig. 2 - Le cellule di microglia (qui marcate in rosso) sembrano essere largamente responsabili degli effetti neurotossici del PM nel cervello fetale e adulto.*