



Congresso Nazionale Associazione Medici per l'Ambiente
ISDE Italia

Sansepolcro 30-31 maggio 2022

SCHEMA ABSTRACT sulle attività di studio e indagine in ISDE Italia

**La GEOINGEGNERIA SOLARE tramite iniezioni di OSSIDO DI ALLUMINIO
nella bassa stratosfera rappresenta una seria minaccia per la
SALUTE MENTALE GLOBALE**

Autore principale: Giovanni Ghirga

Ente: ISDE Italia

Introduzione. Un metodo di geoingegneria per mitigare il riscaldamento globale causato dai cambiamenti climatici è l'iniezione di aerosol di solfati nella stratosfera inferiore, imitando da vicino il modo in cui le grandi eruzioni vulcaniche hanno ridotto in passato la temperatura terrestre (Programma di Ricerca sulla Geoingegneria Solare di Harvard). Recentemente ricercatori hanno suggerito che aerosol con ossido di alluminio potrebbero essere utilizzati per aumentare notevolmente la quantità di dispersione della luce ottenuta. Tuttavia, dovrebbero essere affrontati i problemi di salute derivanti dall'esposizione a lungo termine all'alluminio.

Metodo. Sono stati consultati i database Medline e Google Scholar utilizzando le parole chiave: aluminum toxicity, aluminum adverse health effects, solar geoengineering e solar-radiation management scheme.

Risultati. L'esposizione all'alluminio è stata spesso considerata non associata ad un rischio significativo per la salute umana. Tuttavia, studi epidemiologici recenti suggeriscono che l'esposizione all'alluminio potrebbe non essere affatto innocua; l'alluminio, infatti, può promuovere attivamente l'insorgenza e la progressione del morbo di Alzheimer. La malattia di Alzheimer è la forma più comune di demenza e può contribuire al 60-70% dei casi. Recentemente è stato riscontrato un alto deposito di alluminio nel tessuto cerebrale di soggetti affetti da Sindrome dello Spettro Autistico (ASD). Tale osservazione può offrire indizi su un suo possibile ruolo nella ASD.

Conclusioni. Il tempo medio di permanenza del PM2.5 che si forma a seguito della iniezione di aerosol nella bassa stratosfera è di circa 1-2 anni. Dopo l'eventuale trasporto nella troposfera, le particelle subiscono processi di miscelazione relativamente rapidi e sono rimosse dall'atmosfera per lo più per deposizione secca, sedimentazione o scavenging da parte delle

nubi, fenomeni che alla fine portano queste particelle di alluminio ad inquinare l'ambiente e, potenzialmente, ad aumentare il rischio di esposizione umana e rappresentare una grave minaccia per la salute mentale globale.

Bibliography

- 1) Shepherd, J. *Geoengineering the Climate: Science, Governance and Uncertainty* (The Royal Society, 2009). Albedo Modification Strategies. *Climate Intervention by Stratospheric Aerosol Albedo Modification (SAAM)*, pag. 66.
- 2) D. K. Weisenstein, D. W. Keith, and J. A. Dykema. Solar geoengineering using solid aerosol in the stratosphere. *Atmos. Chem. Phys.*, 15, 11835–11859, 2015.
- 3) F. D. Pope, P. Braesicke, R. G. Grainger, M. Kalberer, I. M. Watson, P. J. Davidson and R. A. Cox. Stratospheric aerosol particles and solar-radiation management. *Nature Climate Change*. 2012;2(10):713-719.
- 4) Trisos HC, Amatulli G, Gurevitch J, Robock A, Xia L and Zambri B. Potentially dangerous consequences for biodiversity of solar geoengineering implementation and termination. *Nature Ecology & Evolution* volume 2, pages475–482 (2018).
- 5) World Health organization. *Global action plan on the public health response to dementia. 2017-2025*.
- 6) Bondy SC. Prolonged exposure to low levels of aluminum leads to changes associated with brain aging and neurodegeneration. *Toxicology* 315 (2014) 1-7.
- 7) Grandjean P, Landrigan PJ. Developmental neurotoxicity of industrial chemicals. *Lancet*. 2006 Dec 16;368(9553):2167-78.
- 8) Grandjean P, Landrigan PJ. Neurobehavioural effects of developmental toxicity. *The Lancet Neurology*, Volume 13, Issue 3, Pages 330 - 338, March 2014.
- 9) Mold M, et al. Aluminum in brain tissue in autism. *J Trace Elem Med Biol*. 2018.