Tabacco e nano-particelle: oltre al polonio 210 anche le nano-particelle lo rendono ancora più pericoloso per la salute umana.

R. Principe 1, S. Damante 2,
1 Medico Pneumologo, Resp. Prevenzione-Terapia del Tabagismo Az. Osp. S Camillo - Forlanini
2 Ricercatore ambientale per la qualità dell'aria

XIII Congresso Nazionale della Pneumologia
UIP 2012
03-06.10.2012 CATANIA

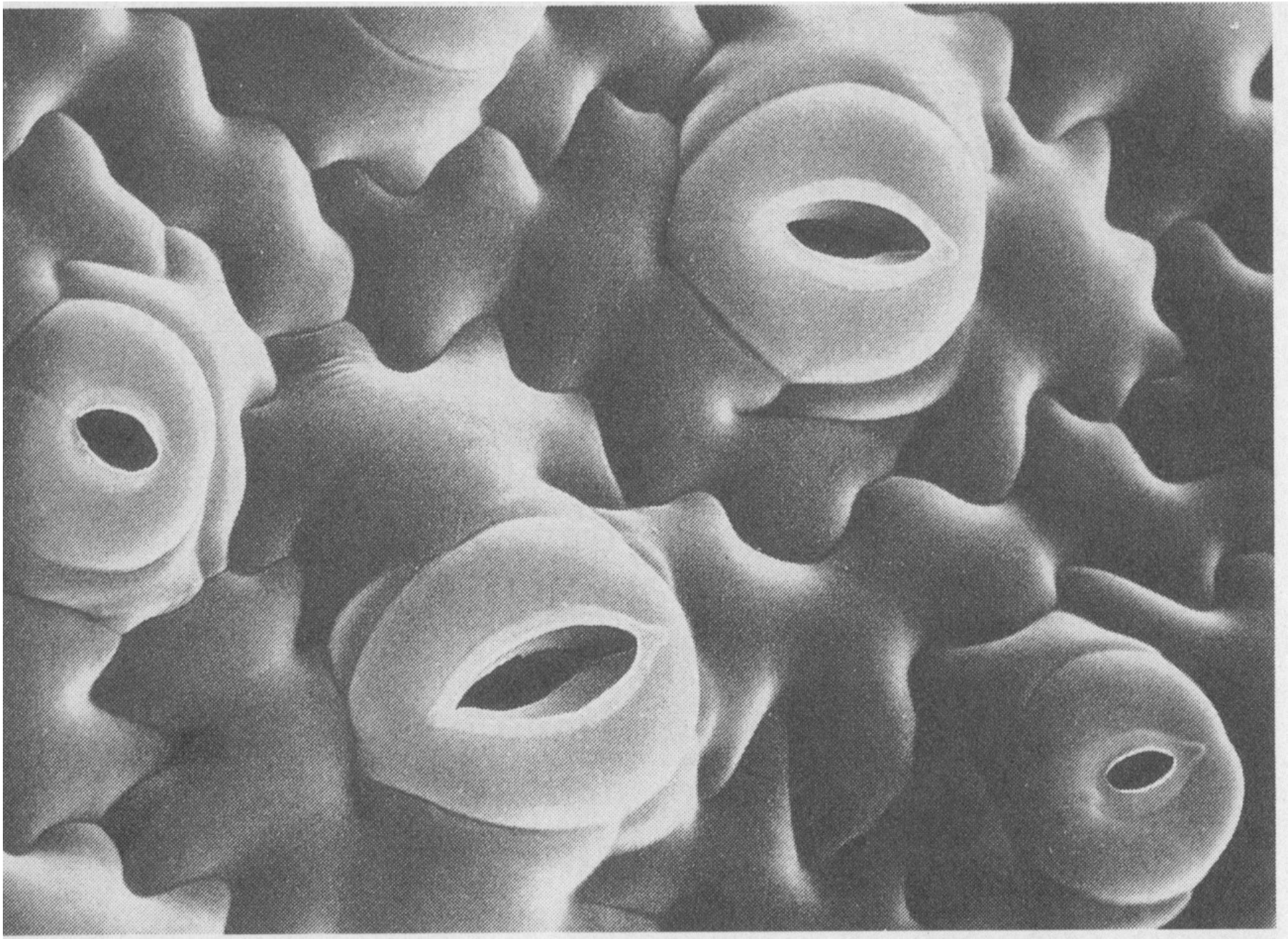
Introduzione

Molti sono gli studi, le ricerche e gli articoli pubblicati riguardo la presenza nel tabacco di Polonio 210, Uranio, micro e nano-particelle (Fig.1-4) non ultimo anche un lavoro dell'Università di Ohio sulla virologia dei batteri più aggressivi nel cavo orale dei fumatori.
E' stato dimostrato che micro e nano-particelle altamente tossiche contenenti Uranio sono state ritrovate nel tabacco di alcune sigarette in vendita a Sarajevo (Fig.4), infatti già da tempo la ricerca svolta dalla Dott.ssa Antonietta Gatti responsabile del laboratorio dei Biomateriali dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia ha riscontrato la presenza di alcune di queste micro e nano-particelle sia in alimenti che nelle foglie di tabacco. Le analisi svolte nei Balcani dove sono stati utilizzati proiettili di Uranio impoverito durante la guerra a Sarajevo hanno evidenziato la presenza di nano particelle contenenti Uranio in alcune sigarette vendute in questa città. Le foglie di tabacco non vengono lavate ma essiccate e l'evaporazione d'acqua che è la maggiore costituente della foglia stessa toglie la maggior parte del volume, rimane così il particolato concentrato su prodotto secco.
Sono state ritrovate tracce di Rubidio e Bario in piante raccolte a Salonicco in Grecia due settimane dopo l'incidente di Chernobyl (Fig.5).

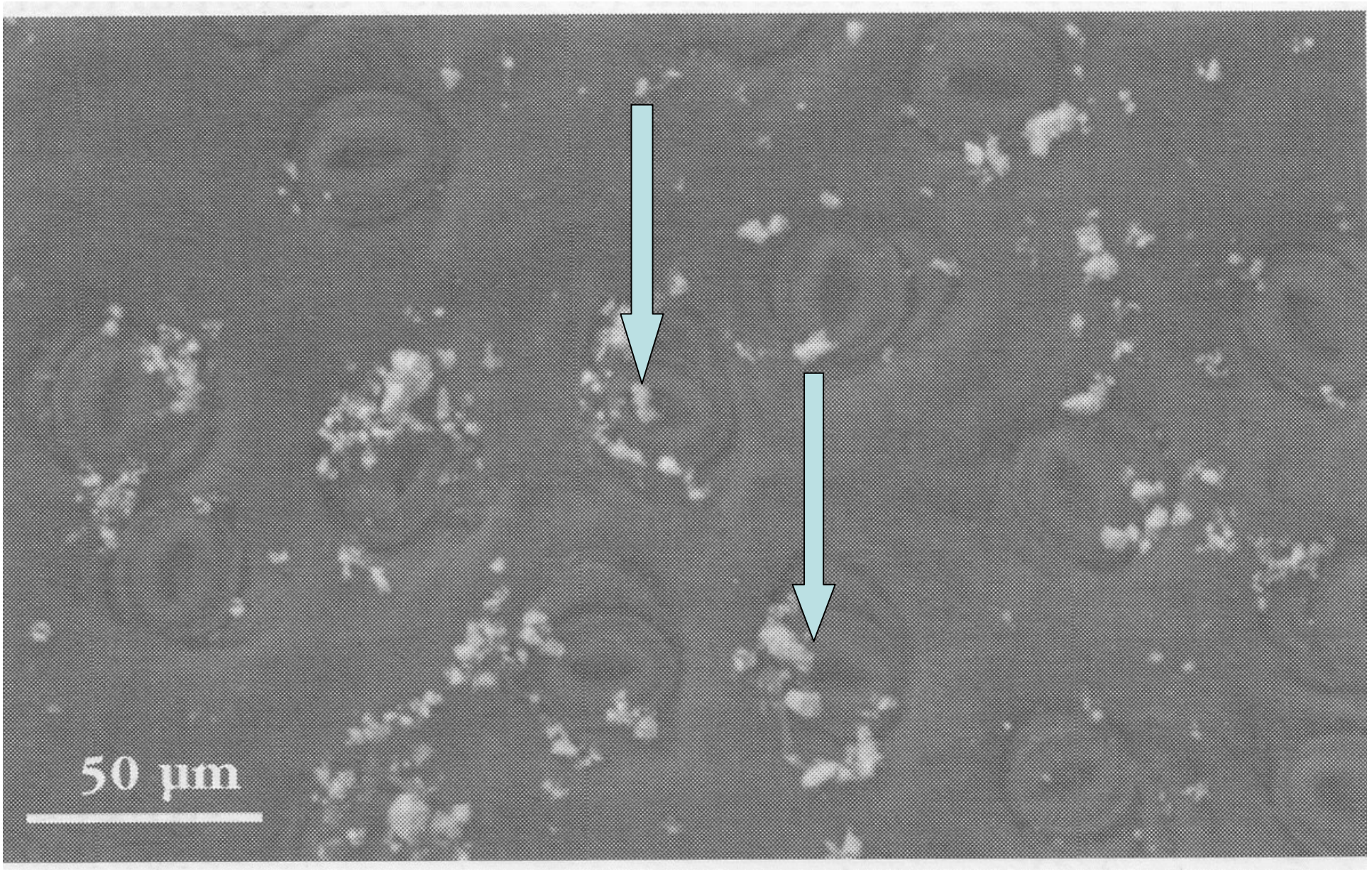
Obiettivi

L’ inquinamento dell’aria interessa ormai tutto il nostro pianeta, esperimenti e incidenti nucleari producono un inquinamento su vasta scala di cui Chernobyl è un’ ampia dimostrazione. Anche le guerre cessate e in atto sono fonti di grave inquinamento in particolare se vengono utilizzati proiettili con Uranio impoverito, con una lunga permanenza di radioattività nei luoghi di battaglia. Con il cessare della guerra nelle 3 matrici (acqua- aria- terreni). permangono le scorie, i terreni incolti possono diventare coltivazioni intensive, che respirano aria inquinata e vengono irrigate con acqua contaminata entrando così nella catena alimentare. Per questo valido motivo sia gli alimenti di tipo animale che vegetale o nel caso del tabacco per uso umano, hanno la necessità di essere tracciati per evitare che sostanze nocive entrino nel nostro organismo creando patologie anche gravi.

Per questo abbiamo voluto analizzare la composizione dell’aria in una particolare zona a rischio vicino Roma (Fig.6) e con limitrofe coltivazioni ad uso alimentare ed allevamenti per valutare non solo i livelli di PM10 e PM2,5 (Fig.3) ma anche la presenza di alcuni metalli al fine di sensibilizzare la ricerca anche in questo settore.



Foglia di tabacco con stomi aperti

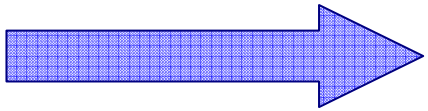

50 µm

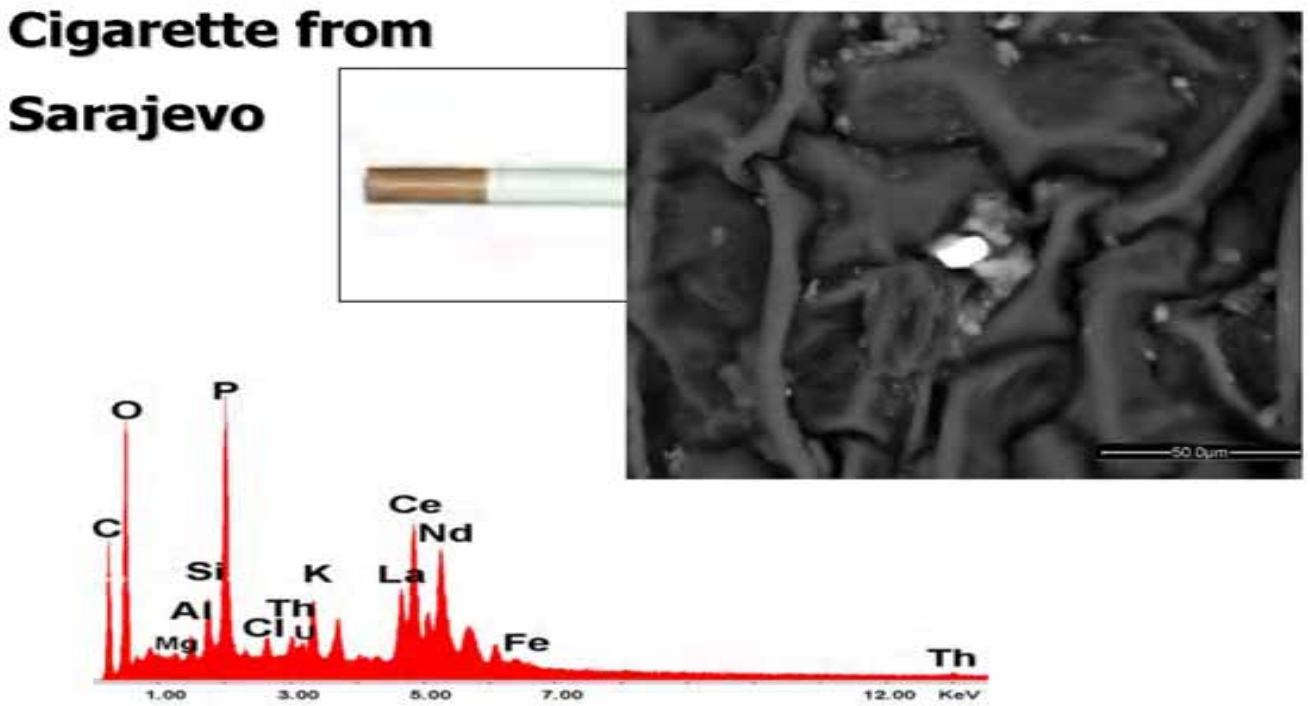
Materiali e Metodi

In Italia a Malagrotta nelle vicinanze di Roma dove sono presenti una raffineria (Fig.6), un inceneritore di rifiuti ospedalieri oltre ad una grande discarica, ci sono coltivazioni intensive ed allevamenti nelle strette vicinanze, quindi abbiamo ritenuto utile effettuare in tale zona le analisi dell'aria (Fig.6).

Per i prelievi viene utilizzato un campionatore ambientale di tipo gravimetrico preselettore combinato per polveri PM10 e PM2,5 conforme alla normativa UNI-EN12341, EN 14907 supporto membrana 47mm flusso 38 lt/min dell'Analitica Strumenti, membrana filtrante in fibra di quarzo. Le analisi chimiche sono state effettuate da LARA Laboratori Analitici.

Laboratorio
Nanodiagnostich
Dr.ssa A. Gatti





Confronto immagini normali con immagini esposte alla pellicola a raggi x

Risultati
Indagine pilota

Le analisi dell'aria riportano la presenza, anche se pur sotto i limiti di attenzione, Cromo (0,0054 µg/m3), Cadmio (0,0004 µg/m3), Nichel (0,0054 µg/m3) componenti che solitamente non dovrebbero essere presenti nell' aria "naturale" e il superamento del limite massimo (media nelle 24 ore) del PM10 a 66,4 µg/m3 e per il PM2,5 a 19,7 µg/m3, quest'ultimo ancora non normato dalle leggi vigenti. Per la presenza di coltivazioni e allevamenti limitrofi sarebbe opportuno fare anche una ricerca più approfondita sulla ricaduta e la composizione del particolato prodotto dalle industrie vicine.

Deposito di polveri su superficie fogliare raccolta a Malagrotta 200X

Conclusioni

Sappiamo che il particolato sottile depositato sulle foglie delle piantagioni ne ostruisce almeno in parte le aperture stomatiche provocandone un disturbo negli scambi gassosi della pianta (Fig.1), se le particelle sono solubili e contengono una nano-particella (Fig.4) questa può penetrare nell'apertura stomatica per poi rimanere inglobata nella foglia (Fig.1-2) e agire come veleno provocandone morte localizzata del tessuto (necrosi), e ingiallimento delle foglie (clorosi). Se questi vegetali vengono utilizzati come alimento entrando quindi nella catena alimentare o il suo utilizzo è per produrre tabacco per sigarette e contengono nano-particelle, possono penetrare, visto le loro dimensioni, anche nella circolazione sanguigna e raggiungere diversi organi con potenziali effetti nocivi nel tempo, in particolare se contengono metalli pesanti o sono radioattive come viene evidenziato nel grafico (Fig.4-5). Bisogna considerare che il fumo di tabacco contaminato, si è già dimostrato un ulteriore veicolo di trasporto di tali sostanze. Necessitano in futuro studi ulteriori per poter analizzare anche in vivo tali fenomeni e seguire nel tempo il manifestarsi dei danni cellulari .

Bibliografia essenziale

Le piante e l'inquinamento dell'aria: Giacomo Lorenzini – Cristina Nali. Springer

Biologia delle piante: Peter H. Raven – Ray F. Revert – Susan E. Eichhorn. Zanichelli

Air pollution ultrafine particles:toxicity beyond the lung: C. Terzano, F. Di Stefano, V. Conti, E. Graziani, A. Petroianni. European Review for Medical and Pharmacological Sciences - 2010; 14: 809-821

AM. Gatti, S Montanari, E Monari, A Gambarelli, F Capitani, B Parisini: Detection of micro- and nano-sized biocompatible particles in the blood. J Mater Sci Mater Med 2004; 15: 469-472.

AM. Gatti, S Montanari, A Gambarelli, F Capitani, R Salvatori. In-vivo short- and long-term evaluation of the interaction material-blood. J Mater Sci Mater Med 2005; 16: 1213-9.

Uranio impoverito e nano-particelle: un diverso approccio alla sindrome dei Balcani
www.balcanicaucaso.org/aree/Italia/Uranio-impoverito-e-nano-particelle-un-diverso-approccio-dei-Balcani

L'insidia delle polveri sottili e delle nanoparticelle: Stefano Montanari. Editore Macro

Nanopathology The health impacht of nanoparticles: A.Gatti, Stefano Montanari. Editore Pan Stanford

Polonio 210 nel fumo di tobacco: il killer radioattivo. V.Zagà, E. Gattavecchia. Tabbaccologia 2006;4:22-28

Con le mani nella Monnezza: Paola Alagia, Massimiliano Iervolino. Reality Book 2011; 59/62, 97/121

IN THE MOUTH, SMOKING ZAPS HEALTHY BACTERIA, WELCOMES PATHOGENS
http://researchnews.osu.edu/archive/smokingbiofilm.htm