



Organizzazione	Sede legale	Provincia	Titolo del progetto	Responsabile scientifico	Partenariato	Contributo deliberato (€)
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di scienze e tecnologie molecolari (MILANO)	ROMA	ROMA	Inter-cellular delivery, trafficking, and toxicity of engineered magnetic nanoparticles in macrophages and CNS cells	Alessandro Ponti	Istituto di tecnologie biomediche - CNR Istituto di neuroscienze - CNR Università degli Studi di Milano	570.000
Descrizione sintetica a cura dell'ente In questo progetto otterremo conoscenze di base sulle interazioni tra nanoparticelle magnetiche (NPM) ingegnerizzate e monociti/macrofagi o cellule del SNC e su come queste interazioni dipendono dalle proprietà delle NPM. Queste conoscenze serviranno per lo sviluppo di un metodo MRI per la diagnosi e il controllo delle malattie infiammatorie e ischemiche del cervello che utilizza come agenti di contrasto NPM trasportate da monociti/macrofagi alle zone infiammate del cervello. Delle NPM con composizione, dimensioni, forma, e chimica della superficie sistematicamente variate studieremo l'internalizzazione, il traffico intracellulare, il fato e il traffico extracellulare in monociti THP-1, anche in co-cultura con astrociti o neuroni. La nano-sicurezza verrà studiata in cellule primarie (umane e di topo) con saggi di tossicità. L'efficacia delle NPM come agenti di contrasto MRI verrà studiata iniettando le NPM (come tali oppure pre-caricate in monociti) in modelli animali di ischemia.						
Fondazione Multimedita Onlus	MILANO	MILANO	Carbon nanotubes, friends or foes? Implications in human health	Adriana Albini	Università degli Studi dell'Insubria	213.000
Descrizione sintetica a cura dell'ente I nanotubi di carbonio sono tra i materiali in nanoscala attuali più resistenti. Suddivisi in nanotubi a parete singola e multipla presentano proprietà meccaniche e forza tensile tali per cui sono candidati ideali per materiali compositi ad elevata prestazione. La forza e la rigidità dei nanotubi di carbonio ne hanno favorito l'ampio impiego industriale. La loro resistenza fa sì che abbiano però anche un'elevata stabilità biologica in vivo. Dati iniziali indicano che, una volta penetrati nell'organismo, possano indurre una reazione di tipo infiammatorio: l'esposizione ai nanotubi di carbonio potrebbe pertanto dar luogo in futuro a patologie simili a quelle indotte da fibre di asbesto o di silicio. Data l'elevata esposizione ai CNTs in ambito industriale, è necessaria un'accurata indagine sulla loro tossicità. Con questo progetto di ricerca si vogliono chiarire gli effetti dei CNTs sul sistema immunitario, i potenziali organi bersaglio e i meccanismi cellulari e molecolari coinvolti.						

Politecnico di Milano	MILANO	MILANO	Miniaturized Electronic Unit for Nanoparticle Tracking based on Impedance Detection (MINUTE)	Gabriele Dubini	Politecnico di Milano	145.000
-----------------------	--------	--------	--	-----------------	-----------------------	---------

Descrizione sintetica a cura dell'ente

La misurazione del particolato ultrafine e di quello prodotto dalle nanotecnologie è necessaria per una corretta valutazione dei rischi legati all'esposizione della popolazione, dei consumatori, dei pazienti e dei lavoratori. Il progetto MINUTE intende studiare un nuovo metodo per l'analisi quantitativa del particolato ultrafine basato sulla rilevazione della variazione di impedenza. La presenza di nanopolvere nell'aria verrebbe rilevata in base ad una variazione della impedenza misurata tra due elettrodi dove la miscela verrebbe veicolata con un sistema microfluidico specifico. L'attività di ricerca prevede uno studio coordinato sia delle tecniche per la creazione di nebulizzazioni delle nano polveri e per il loro trasporto in condotti microfluidici fino al sito di analisi dove sono posti gli elettrodi di misura, sia dell'architettura elettronica per la misura ad altissima risoluzione della variazione di capacità (o di conducibilità) tra gli elettrodi in presenza del nanoparticolato.

Università degli Studi di Milano	MILANO	MILANO	The MULAN program: MULTilevel Approach to the study of Nanomaterials health and safety	Pietro Alberto Bertazzi	Università degli Studi dell'Insubria Università di Milano Bicocca Università degli Studi di Pavia Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus	485.000
----------------------------------	--------	--------	--	-------------------------	---	---------

Descrizione sintetica a cura dell'ente

Le nanoparticelle vengono rilasciate da fonti naturali ed antropiche e prodotte attraverso la nanotecnologia. La veloce propagazione delle nanotecnologie nelle industrie e nei prodotti di consumo è causa di una crescita esponenziale nella produzione di nanomateriali. Di conseguenza, quantità crescenti di nanoparticelle riempiono gli ambienti occupazionali e quelli interni ed esterni, rappresentando un potenziale rischio per la salute dell'uomo. Risulta utile pensare alle nanoparticelle come ad un diverso stato della materia, anche dal punto di vista degli effetti sulla salute. Il rischio presentato da alcune nanoparticelle è simile a quello del particolato fine ed ultrafine, che mostra una relazione esposizione-risposta ma non una soglia di citotossicità, ha la capacità di migrare all'interno del corpo umano raggiungendo gli organi bersaglio, oltre che i polmoni, ed esercita effetti su soggetti sani e non solo su una parte di popolazione suscettibile.

Università degli Studi di Milano	MILANO	MILANO	Toxicology of chronic exposure to engineered silver nanoparticles	Cristina Lenardi	Fondazione Humanitas	305.000
<p>Descrizione sintetica a cura dell'ente Scopo del progetto e' lo studio comparato degli aspetti tossicologici legati alla esposizione cronica a nanoparticelle di argento (Ag-NPs). La principale motivazione risiede nell'ampio impiego di Ag-NPs in diversi settori merceologici che vanno dai presidi medici (cateteri, cerotti, etc.), ai tessuti, all'imballo per alimenti. La ragione di cosi' vasta diffusione si basa sulla ben nota capacita' antibatterica dell'argento che viene ulteriormente incrementata dall'uso di nanoparticelle. Si intende perciò studiare l'effetto di una esposizione prolungata a Ag-NPs sia in-vitro che in-vivo con particolare riferimento alla risposta immunitaria e del sistema nervoso centrale. Verra' operata una scelta mirata delle dimensioni e dei ricoprimenti delle Ag-NPs per simulare al contempo situazioni potenzialmente tossiche e condizioni fisiologiche. Verra' inoltre perseguita un'attività di monitoraggio sia sulla normativa che sul potenziale utilizzo da parte delle industrie lombarde di Ag-NPs.</p>						
Università degli Studi di Pavia	PAVIA	PAVIA	Interaction between nanoparticles and human cells: mechanisms of internalization and action on cell mitosis. Investigating in vitro a possible link to genomic instability and cancer	Vittorio Ricci	---	119.999
<p>Descrizione sintetica a cura dell'ente L'ampia diffusione che le nanoparticelle hanno ormai raggiunto (creme solari, dentifrici, presidi medico-diagnostici, etc) ha reso di grande attualità il problema del loro possibile impatto sulla salute dell'Uomo. E' stato dimostrato che le caratteristiche chimico-fisiche delle nanoparticelle (composizione, dimensione e forma) svolgono un ruolo determinante per le interazioni fra nano particella e cellule dell'organismo. Recentemente si è osservato che anche lo strato proteico di cui una nanoparticella si ricopre (adsorbimento) una volta a contatto con un fluido biologico, è di estrema importanza nel definire la reattività della nanoparticella verso la cellula. E' quindi evidente che la necessita' di definire in dettaglio i meccanismi d'azione delle nanoparticelle in modo che le conoscenze che ne scaturiscano possano servire da base sia per l'allestimento di futuri test tossicologici che per l'allestimento di presidi preventivo-terapeutici.one sintetica a cura dell'ente</p>						
Università degli Studi di Pavia	PAVIA	PAVIA	Toxicology of engineered nanoparticles: analysis of their potential thrombotic, inflammatory and haemolytic effects	Giampaolo Minetti	---	160.000
<p>Descrizione sintetica a cura dell'ente I nanomateriali ingegnerizzati rappresentano promettenti novità per utilizzi diagnostici e terapeutici nell'ambito della biomedicina. Considerando il grande numero di nanoparticelle di diversa natura che vengono costantemente sintetizzate in laboratorio, è d'obbligo valutarne la potenziale tossicità e comprendere quali fattori contribuiscano alla comparsa di proprietà tossiche, per poter progettare secondo criteri razionali, nuovi materiali biocompatibili. Il gran numero di studi di nanotossicologia apparsi nella recente letteratura, per la gran parte condotti su linee di cellule immortalizzate coltivate in vitro, hanno rivelato che la scelta del tipo cellulare o del sistema sperimentale in vitro sono determinanti per la significatività dei risultati. Nel presente progetto la nostra attenzione sarà rivolta alla valutazione della biocompatibilità nei confronti di cellule del sangue di nanoparticelle ingegnerizzate a base di silice, di possibile utilizzo in diagnostica e terapia.</p>						