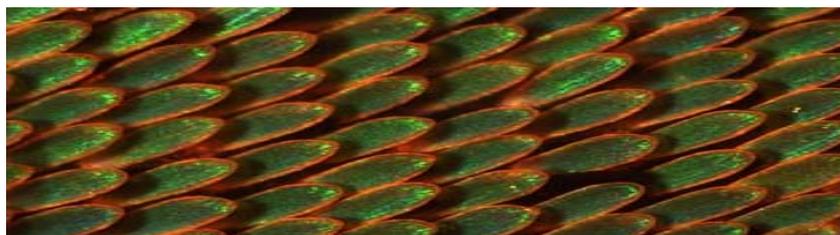


# NANO COLOR CHALLENGE

Paolo Manzelli <[pmanzelli.lre@gmail.com](mailto:pmanzelli.lre@gmail.com)>; [www.edscuola.it/lre.html](http://www.edscuola.it/lre.html)



Nano-strutture del colore nelle Ali di Farfalla

## - Abstract.

--> **Project / idea to promote new synergies to enhance the sharing of research expertise and entrepreneurial resources and providing a point of reference for research and technological innovation in the field of nano-particles and their use as dyes.**

--> **Progetto/idea per promuovere nuove sinergie, potenziare la condivisione di competenze di ricerca e di risorse imprenditoriali offrendo un punto di riferimento per la ricerca e l'innovazione tecnologica nel settore delle nano-particelle e della loro utilizzazione come coloranti.**

-----

Le nano particelle di oro ed di altre sostanze assumono tutti i colori dell' arcobaleno a seconda delle loro nano-dimensioni ; *il colore dipende solo dalla nano-dimensione della particella.* Pertanto, come in natura le farfalle non hanno pigmenti colorati nelle loro coloratissime ali, ma nano-particelle, oggi con i **nano-coloranti** si possono tingere tessuti, pelli , capelli e varie altre sostanze, senza dover fissare i colori derivanti da **pigmenti sintetici** . Infatti per fissare i coloranti sintetici si usano mordenti chimici e tensioattivi in grandi quantità, che di conseguenza determinano gravi problemi di inquinamento ambientale.

La **dimensione Nanotech.** consente esibire proprietà fisiche, chimiche e biologiche significativamente migliori di quelle macroscopiche ed il processo di de-materializzazione , procura notevoli vantaggi economici. I **colori Nanotech.** possono essere sostituiti in molti casi ai coloranti sintetici derivati dal petrolio, contribuendo allo sviluppo della **NANO&GREEN ECONOMY** . Su questa prospettiva innovativa nasce il Progetto **MODA,ARTE,COLORI e NANOTECH di EGOCREANET** e collaboratori, che si propone non solo di dare sviluppo ad una problematica operativa per incrementare l' utilizzazione dei **coloranti nanotecnologici** nella impresa, ed inoltre si impegna a imprimere uno sviluppo culturale e scientifico, capace di apprezzare il necessario cambiamento delle **relazioni di incubazione reciproca tra Ricerca ed Impresa** per attuare una strategia di coordinamento basata su **cluster di innovazione dello sviluppo** nella contemporanea società della conoscenza coordinati a livello territoriale per competere con la sfida globale delle economie.(1)



## LE NANOTECNOLOGIE.

I **prodotti Nanotech.** permettono di realizzare nuovi materiali che hanno proprietà diverse dallo stato macroscopico . Nella Nano-scala molte proprietà fondamentali della materia , quali , durezza resistenza, elasticità, conduttività, forma, colore, ....si modificano essenzialmente perché nelle **dimensioni "nano"** , cambia il rapporto tra massa e superficie in favore delle tensioni superficiali ,così da ottenere materiali con funzionalità completamente differenti. Di conseguenza le nanotecnologie aumentano le opportunità di utilizzazione più efficiente di materiali e tecniche, con conseguenti risparmi energetici e danno vita a nuove possibilità di produzione.(2) Pertanto è opportuno farsi una idea per capire come **la scala di dimensioni nano-tech** , possa contribuire modificare lo sviluppo futuro della economia della conoscenza.

Inizialmente ci possiamo fare una idea dei cambiamenti prodotti dalle **variazioni tra massa e superficie** anche a livello macroscopico ad esempio osservando una bolla di sapone che cambia i vari colori dell' arcobaleno quando si espande,... ovvero vediamo una macchia di olio che sul selciato modifica le sue colorazioni riflesse dal rosso al blu man mano che lo spessore si assottiglia. Inoltre conosciamo le differenti proprietà tra la **grafite ed il diamante** ; benché tutti e due i materiali siano composti di carbonio puro, esse si presentano con attività chimico-fisiche differenti, la grafite è facilmente friabile, mentre il diamante è uno dei materiali più duri che conosciamo; la grafite è nera e opaca, il diamante è trans-lucente; la grafite è un

conduttore di elettricità, il diamante un isolante. Il motivo di tali modifiche risiede nella disposizione nello spazio degli atomi di carbonio nelle dimensioni della nanoscala. (3)

Recentemente è stato assegnato il **Premio Nobel per la Fisica 2010** per gli studi sul **“Grafene”**, un singolo foglio sostanzialmente bi-dimensionale che si ottiene dalla esfoliazione di una singola lamella della grafite, che anziché distruggersi per l'aumento del calore, (come ci si aspetterebbe), presenta molte inaspettate proprietà, quali la alta resistenza al calore e varie altre interessanti attività di conduzione elettrica.

Il **Grafene viene** inserito, nella plastica o nella gomma o nei cristalli liquidi degli schermi (TV, Computer, Cellulari ecc), permetterà di produrre materiali più leggeri e sottili ma resistenti agli urti e alle alte temperature da usarsi in varie tipologie di produzione con notevoli risparmi energetici. (4).

I **nano-materiali** quindi non rispondono più alle logiche della meccanica classica e neppure a quelle più proprie della meccanica dei quanti utile per descrivere il comportamento delle particelle quantiche. Pertanto la produzione su nano-scala dimensionale, necessita di una appropriata ricerca anche teorica. Le scoperte tecnologiche del settore delle nano-particelle dovranno pertanto essere associate a una nuova visione teorica, ad es. le strutture nano-bidimensionali quali il **Grafene lamellare**, rispondono bene ai cambiamenti derivanti dalle interazioni di **“entanglement quantistico”**, concezione che permette di studiare con metodi concettualmente innovativi non solo il comportamento chimico-fisico dei materiali, ma anche di prendere in considerazione il loro impatto sulla cultura individuale e collettiva in modo da favorire lo sviluppo della **produzione nano-tech** non più correlato alle tradizionali logiche meccaniche della scienza così come è stata conosciuta e diffusa durante tutta l'epoca industriale.(5)

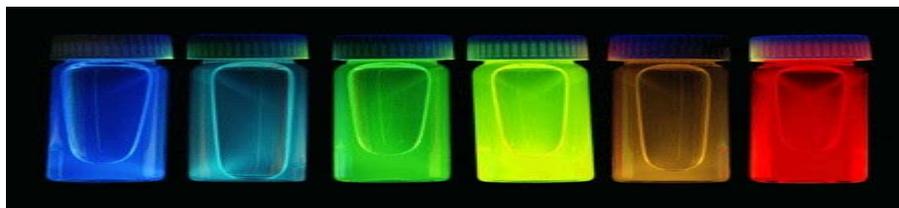
### **“Le evoluzioni più significative dei Coloranti”**

I **coloranti naturali** (di origine vegetale o animale), hanno oggi un interesse storico che rivela attualmente un certo recupero, per la loro elevata **biodegradabilità**, ma nella maggior parte dei casi in tintoria vengono utilizzati coloranti sintetici. Infatti nel 1856, fu scoperta la **Mauveina** (porpora di Anilina di colore violetto, scoperta da William Henry Perkin), che fu il primo colorante artificiale ed essere chimicamente sintetizzato; dopo di ciò si iniziò a sviluppare l'**industria dei coloranti sintetici**, derivati dal petrolio, che hanno permesso di fornire una ampia gamma di colori per tintoria e per altre produzioni, pur avendo caratteristiche negative per il fatto che spesso sono tossici ed altamente inquinanti. (6)

I **coloranti nano-tecnologici** possono contribuire a limitare l'inquinamento delle acque provocato direttamente o indirettamente dall'utilizzazione ed il fissaggio di coloranti sintetici, ed infatti oggi i **nano-colori** hanno iniziato ad essere utilizzati in vari campi di applicazione come le stampanti digitali, la colorazione delle pelli, senza per altro rilasciare depositi di vernice in superficie per la elevata capacità di penetrazione dei nano-coloranti ma anche su tessuti, legno e alcune plastiche.

Certamente date le nuove proprietà dei **Nano-colori**, anche a causa della loro elevata reattività, è necessario dare impulso ad una **ricerca & sviluppo trans-disciplinare** che inglobi anche lo studio preventivo e precauzionale per **evitare possibili Dermatiti Allergiche da Contatto** in special modo nei casi in cui le nanotecnologie del colore vengono impiegate per colorare direttamente la viva-pelle ed i capelli. (7)

Riteniamo infine nel progettare **“MODA,ARTE,COLORI,e NANOTECNOLOGIE”**, che il settore della Moda ma anche in quelli del Design e dell'Arte siano fundamentalmente interessati a questa indagine di pre-incubazione sullo sviluppo delle applicazioni dei **nuovi coloranti nanotech**. La indagine che verrà basata sulla realizzazione di un **cluster di partners di Ricerca ed Impresa ed altri enti** interessati alla progettazione innovativa basata sulla sfida contemporanea orientata nel favorire la utilizzazione dei nuovi **coloranti nano-tech**. nel quadro di una ricerca sulla creatività della moda e dell'arte nel riscoprire indumenti e dipinti realizzati con tessuti e colori innovativi, formulati nel quadro di una attività più generale di sviluppo della **Green-Economy**.



### **BIBLIO ON LINE**

(1)- Progetto /Idea : [http://www.caosmanagement.it/art56\\_05.html](http://www.caosmanagement.it/art56_05.html)

(2) -Forecarsting Nano.tech: [http://www.steppa.net/html/scienza\\_arte/scienza\\_arte26.htm](http://www.steppa.net/html/scienza_arte/scienza_arte26.htm)

(3)- Alchimia e Nanotech: <http://www.scienzaeconoscenza.it/articolo/nanotecnologie.php>

(4)-Grafene: <http://www.grafene.it/>

(5)- Entanglement Quantistico : <http://www.edscuola.it/archivio/lre/ENTANGLEMENT.pdf>

(6)- Storia dei coloranti :

[http://www3.unict.it/dipchi/05Didattica/Corsionline/Coloranti/01\\_Storia/Web\\_01/sottoInd\\_01.htm](http://www3.unict.it/dipchi/05Didattica/Corsionline/Coloranti/01_Storia/Web_01/sottoInd_01.htm)

(7).- Impiego di nano-color: [http://www.nolimitscreativity.com/2\\_pelle.htm](http://www.nolimitscreativity.com/2_pelle.htm)

(8) - nano -color per capelli: <http://www.khs-nanocolor.com/>