



Appunti di Fisica '15 & Dottorato di Ricerca in Fisica

**15 dicembre ore 15:30
Sala seminari, CNR-IPCFCN**

Modelli per l'incapsulamento di nutraceutici tramite dimeri colloidali

Dr. Gianmarco Munaò

(Dip. di Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra,
Università degli Studi di Messina)

In questi ultimi anni, lo studio e la modellizzazione di agenti incapsulanti, cioè particelle in grado di inglobare una data struttura su scala nanometrica, stanno suscitando un interesse sempre maggiore. Ciò è dovuto alle molteplici implicazioni che il processo di nano-incapsulamento è in grado di offrire, dalla preservazione della qualità dei cibi in campo agroalimentare all'impiego in campo medico tramite drug-delivery. In quest'ottica, l'utilizzo di particelle che siano in grado di auto-organizzarsi attorno ad una data particella-bersaglio (che può essere una proteina, una macromolecola o una sostanza nutraceutica in generale) diventa quindi cruciale: una particolare classe di particelle che ben si presta ad un tale scopo è costituita dai colloidali, che sono in grado di formare un'ampia varietà di super-strutture, posto che siano raggiunte determinate condizioni di densità, temperatura e concentrazione.

In questo intervento discuterò la modellizzazione e la successiva applicazione di una particolare classe di sistemi colloidali, noti come "Janus dumbbells", all'incapsulamento di nutraceutici. Queste particelle colloidali sono composte da dimeri in cui le due unità costituenti interagiscono in maniera diversa con le particelle-bersaglio da incapsulare. Mediante un semplice modello, basato su un potenziale isotropo, è possibile vedere sotto quali condizioni i Janus dumbbells sono in grado di inglobare particelle sferiche di dimensioni variabili, dando allo stesso tempo origine ad un ricco comportamento di fase, che include strutture arrestate, separazione di fase e formazione di nano-capsule. Questo studio vuole essere un'indagine preliminare atta a creare una rappresentazione via via sempre più

realistica dei meccanismi di interazione che soggiacciono ai processi di incapsulamento su scala nanometrica, mettendo allo stesso tempo in risalto il ruolo giocato dai parametri del sistema nell'ottimizzare tali processi.

<http://sites.google.com/site/AppuntiDiFisicaMessina/>