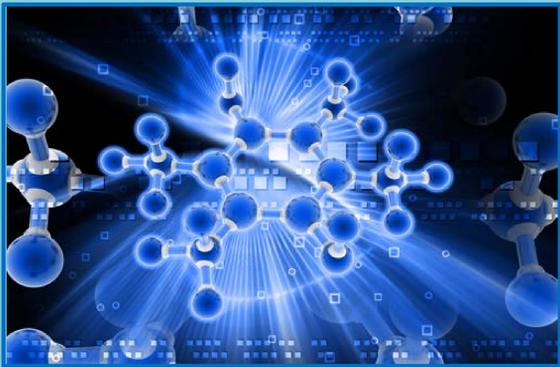


# NANOTECNOLOGIE NELLE FORMULAZIONI ERBORISTICHE

## NANOTECNOLOGIE

Con il termine "nanotecnologie" si definisce un approccio innovativo che comprende un insieme di tecnologie, tecniche e processi che permettono la produzione e l'utilizzazione di materiali, dispositivi e sistemi con dimensioni a livello nanometrico.



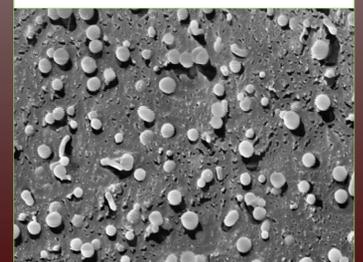
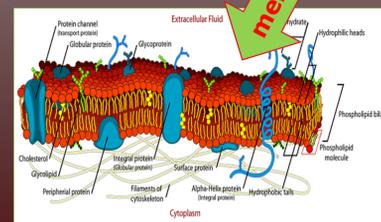
Tale tipo di approccio si è esteso anche al campo farmaceutico, cosmetico e salutistico.

## LIPOSOMI

I **liposomi** sono tra i sistemi maggiormente utilizzati come veicoli di differenti sostanze.

Sono vescicole fosfolipidiche di dimensioni nanometriche in grado di incorporare differenti tipologie di sostanze.

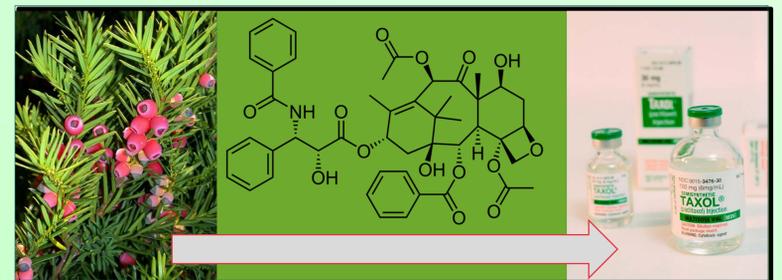
Sono caratterizzati da una struttura lipidica a **doppio strato**, analoga alla membrana cellulare.



## APPLICAZIONE DEI LIPOSOMI

### 1) FARMACI

Inizialmente questi sistemi sono stati utilizzati per veicolare **farmaci antitumorali** (anche di origine vegetale quali ad esempio il **paclitaxel**) con lo scopo di aumentarne l'efficacia e di ridurre la tossicità aspecifica.



### 2) COSMETICI, INTEGRATORI ED ERBORISTERIA

Recentemente l'utilizzo dei liposomi, e della relativa tecnologia, si è esteso anche ad altri campi quali ad esempio i **prodotti cosmetici**, gli **integratori alimentari** ed i **prodotti erboristici**.

Nei **prodotti cosmetici** i liposomi vengono utilizzati per favorire l'assorbimento cutaneo degli ingredienti presenti (per esempio nelle creme).



La tecnologia dei liposomi è anche utilizzata per la preparazione di **integratori alimentari**, un esempio è fornito da un prodotto a base di **ferro liposomiale** che migliora la biodisponibilità del Ferro riducendone gli effetti collaterali.

E' stata brevettata una nuova formulazione chiamata **fitosoma**<sup>®</sup>, un complesso tra un principio attivo naturale (es. **escina**, acido glicirretico, centella, silimarina, ginseng, ginkgo biloba) ed un fosfolipide. I fitosomi vengono utilizzati per migliorare la biodisponibilità di componenti attivi assunti sia per via orale che per via topica.

