

# Determination of the supramolecular organization of encapsulated molecules by luminescence lifetime analysis



**INVENTORI:** Francesco Cardarelli  
Fabio Beltram  
Giulio Caracciolo  
Daniela Pozzi  
Paolo Tentori

**CONTITOLARI:** SNS, La Sapienza, IIT

**STATUS PATENT:** pending

**N° PRIORITÀ:** 102020000026699

**DATA DI CONCESSIONE:**

**ESTENSIONE:** PCT

## L'invenzione



La presente invenzione si riferisce a metodi per valutare l'organizzazione delle molecole e nanovettori in soluzione basandosi sull'analisi di decadimento del tempo di vita medio dello stato eccitato

### INNOVAZIONE:

Basandosi unicamente sul decadimento dello stato eccitato è possibile in maniera del tutto non invasiva determinare se la sostanza:

- contiene principio attivo in un singolo stato fisico
- Descrivere qualitativamente la compresenza di più stati fisici (es. Disciolto in soluzione, cristallo)
- Descrivere quantitativamente la frazione molare di ciascuna organizzazione molecolare del principio attivo

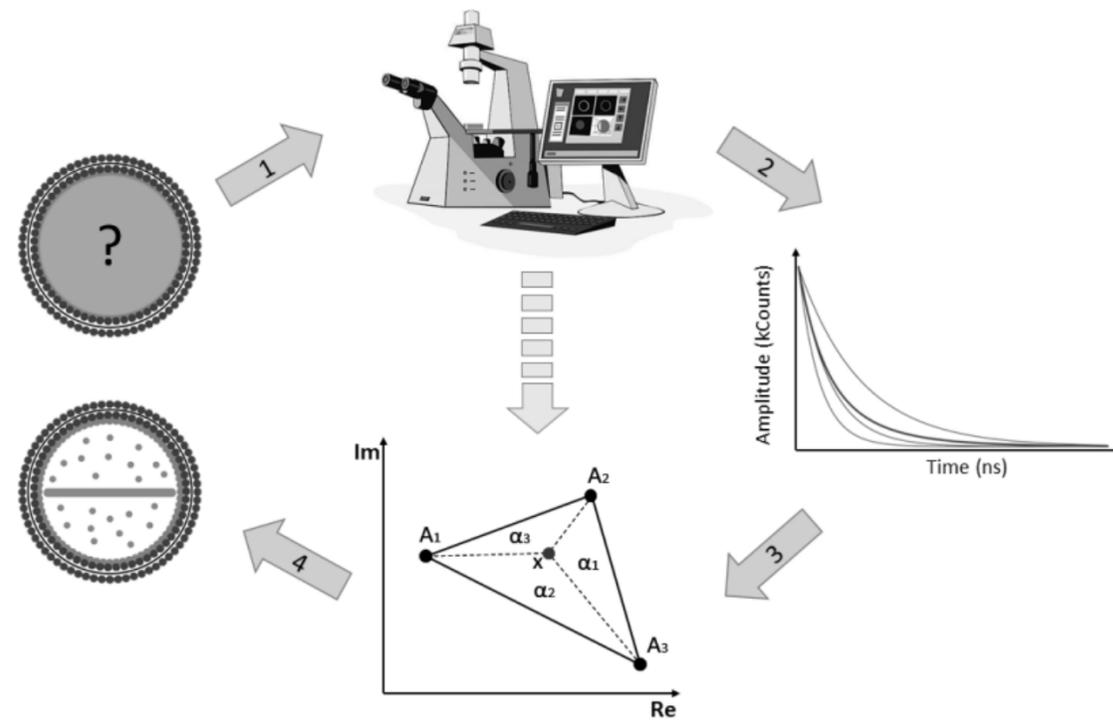
### PROBLEMA TARGET:

Descrivere le proprietà chimico-fisiche di nanoformulazioni, valutandone la stabilità e touchless quality control in maniera non invasiva

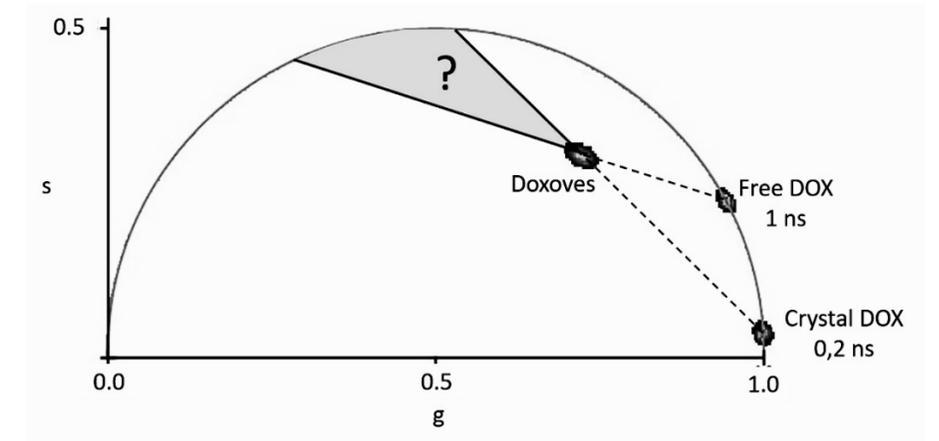
### TECNOLOGIA:

La tecnologia è completamente operativa sulla scala laboratoriale, il servizio di consulenza è dunque già attivo

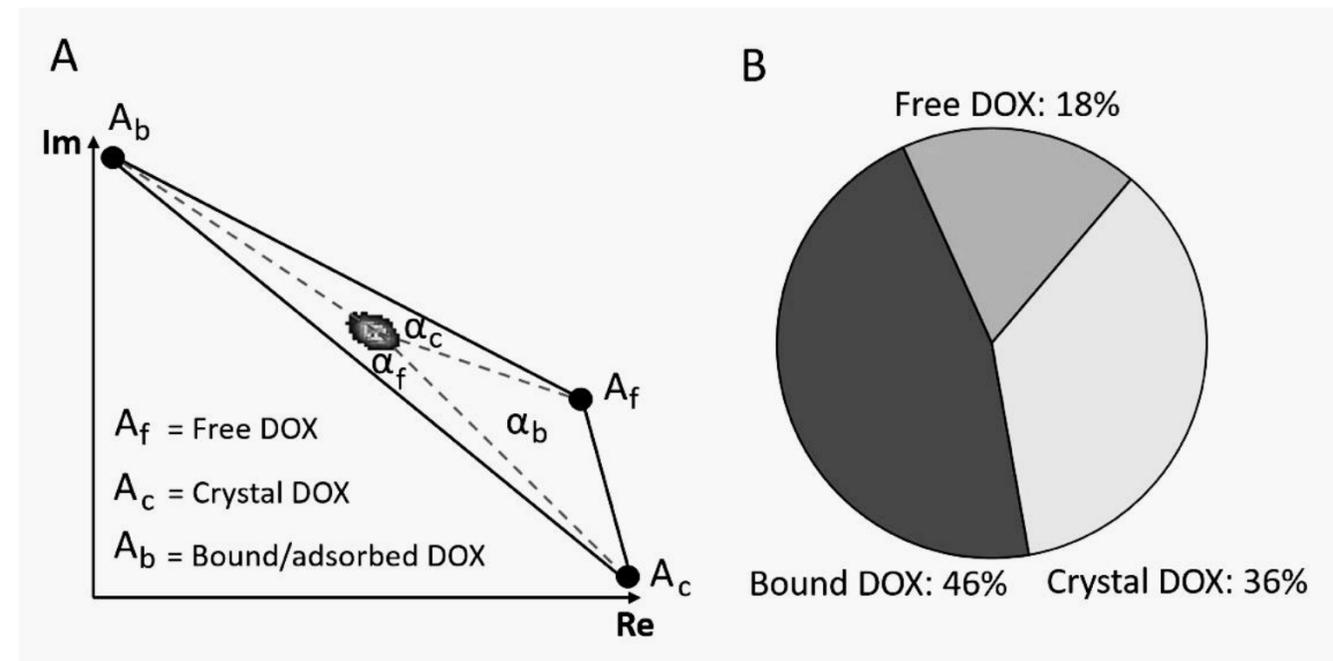
Disegni e Immagini



Metodologia dell'invenzione



Phasor clusters di Doxoves®: doxorubicina liposomiale



Frazione molare dei vari stati fisici in cui si trova doxorubicina

# Applicabilità Industriale



**APPLICABILITÀ INNOVAZIONE:** lo sbocco più naturale dell'invenzione coinvolge Reparti di qualità di aziende farmaceutiche e Dipartimenti di Ricerca e Sviluppo di aziende farmaceutiche. Tuttavia la soluzione può essere estesa ad altri mercati rilevanti quali Cosmetico e Nutraceutico.

**BENEFICI CLIENTE:** Ottimizzazione della produzione e sviluppo del prodotto

**VANTAGGIO COMPETITIVO:** le tecnologie concorrenti sono rappresentate principalmente da tecniche caratterizzazione semi-quantitative (TEM, SEM, CryoEM) che comportano spese maggiori e una qualità inferiore per l'analisi dello stato chimico-fisico del farmaco nel tempo.

Contrariamente a (en)Light, che analizza il farmaco nel suo solvente naturale, le tecniche citate hanno tipicamente bisogno di manipolarlo o marcarlo, alterando irreversibilmente la natura del prodotto.

## Possibili Evoluzioni



### DISPONIBILITÀ CESSIONE INVENZIONE:

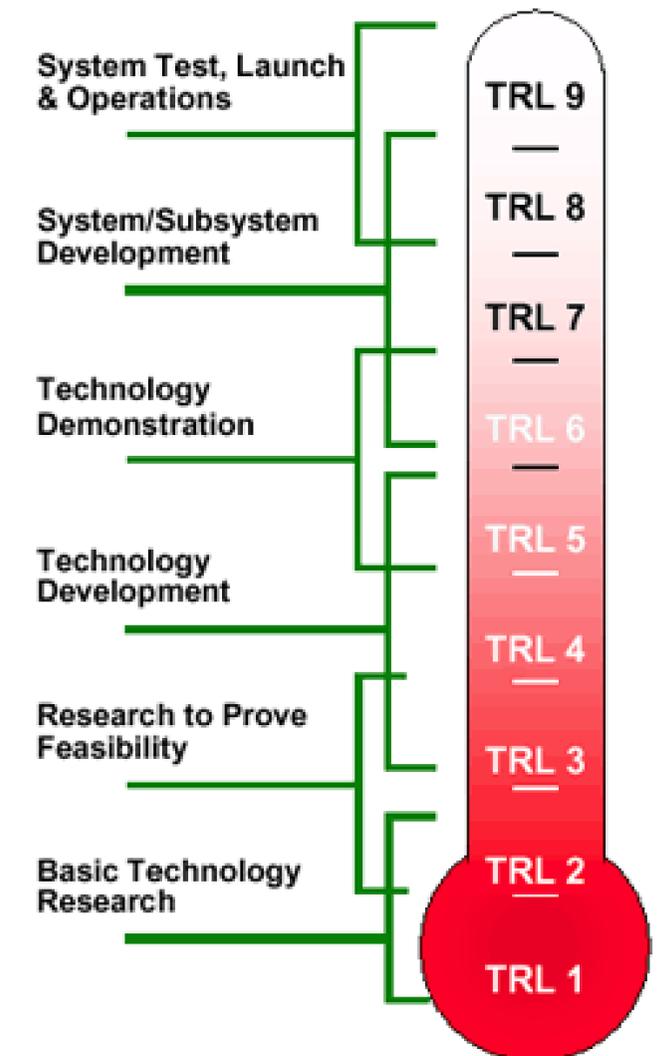
Si prende in considerazione la condivisione ma non la cessione dell'invenzione

### POSSIBILE IMPLEMENTAZIONE CONGIUNTA CON AZIENDE:

Sviluppo di un dispositivo unico in grado di integrare in un solo oggetto l'intera analisi dei campioni e installabile nelle facilities proprietarie del cliente. Ad oggi infatti l'analisi è possibile grazie a una serie di passaggi sviluppati in differenti ambienti del laboratorio NEST di Pisa.

TRL: 3-4

Come servizio di consulenza il Technology Readiness Level si attesta alla fase di Technology Formulation & Validation



Per maggiori informazioni:



### Ufficio di Trasferimento Tecnologico Scuola Normale Superiore

Sede: Piazza dei Cavalieri, 7 I-56126 Pisa

Sito web: <https://www.sns.it/it/amministrazione/servizio-ricerca-e-trasferimento-tecnologico>

E-mail: [kto@sns.it](mailto:kto@sns.it)

Per maggiori informazioni:



### Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico

Sede: Via Luigi Carlo Farini, 8 50121 Firenze (FI)

E-mail: [urtt@regione.toscana.it](mailto:urtt@regione.toscana.it)

