

# Nanobolle e relativi impieghi.

## KEYWORDS

- NANOBOLLE
- DIAGNOSTICA
- TERANOSTICA
- ECOGRAFIA
- VETERINARIA
- CAVITAZIONE & SONOPORAZIONE
- DRUG TARGETING
- BARRIERA EMATO-ENCEFALICA (BEE)
- ULTRASUONI FOCALIZZATI A BASSA FREQUENZA (FUS)

## AREA

- FARMACEUTICA

## CONTATTI

➤ TELEFONI  
+39.06.49910888  
+39.06.49910855

➤ EMAIL  
u\_brevetti@uniroma1.it

### Priorità

n. 102016000037062 del 11.04.2016

### Tipologia Deposito

Brevetto per invenzione.

### Titolarietà

Sapienza Università di Roma 100%.

### Inventori

Maria Carafa, Carlotta Marianecchi, Federica Rinaldi, Angelo Biagioni, Andrea Bettucci.

### Settore industriale & commerciale di riferimento

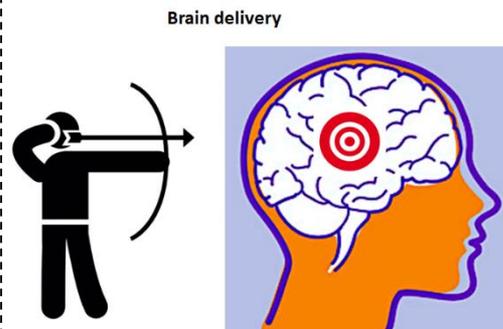
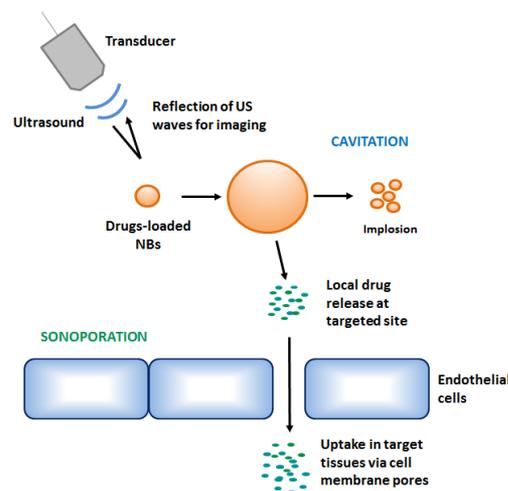
Settore farmaceutico e/o diagnostico.

### Stato di sviluppo

Fase di sperimentazione/prototipazione da effettuare – 24/36 mesi.

### Disponibile

Cessione, Licenza, Ricerca, Sviluppo, Sperimentazione e Collaborazione.



### Abstract

Sono oggetto dell'invenzione nanobolle caratterizzate da un guscio lipofilo che circonda una porzione gassosa, in grado di veicolare, oltre al gas, composti di natura lipofila e/o idrofila.

Tali caratteristiche rendono le strutture in grado di veicolare agenti adatti all'utilizzo in campo diagnostico, anche veterinario, terapeutico e teranostico, con particolare riferimento alle patologie del Sistema Nervoso Centrale.

Infatti i risultati ottenuti dimostrano l'applicabilità dei sistemi proposti in campo terapeutico e teranostico come sistemi di direccionamento attraverso l'applicazione di Focused Ultra Sound, esternamente al sito dove rilasciare il materiale intrappolato nelle nanobolle.



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

ASuRTT \_ UFFICIO VALORIZZAZIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO  
SETTORE BREVETTI E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

➤ <http://uniroma1.it/ricerca/brevetti>

# Nanobolle e relativi impieghi.

## Descrizione Tecnica

L'invenzione si basa sull'aver trovato componenti del doppio strato lipofilo che rendono stabili le nanobolle, evitando la fuoriuscita del gas contenuto all'interno, e che permettono di ottenere nanobolle di dimensioni nanometriche con un'elevata uniformità in dimensioni nella preparazione. Le nanobolle inoltre possono comportarsi come i nuclei di cavitazione in grado di essere attivati dall'esposizione ad ultrasuoni (US) di potenza a bassa frequenza. La cavitazione indotta dagli US che porta alla distruzione delle bolle di gas è in grado di aprire dei pori di circa 300 nm di diametro delle membrane cellulari con un'emivita di 20-50ms. Questo fenomeno, noto come "sonoporazione", può essere funzionale per aumentare l'uptake cellulare o il passaggio attraverso membrane biologiche di farmaci e materiale genetico.

## Tecnologia & Vantaggi

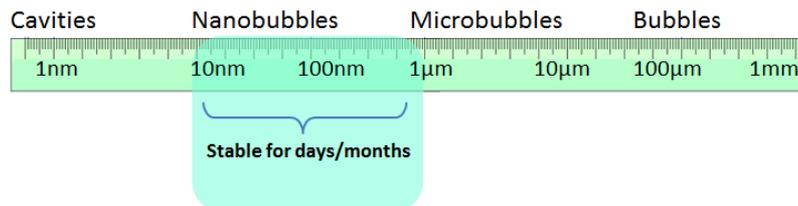
Le nanobolle possono veicolare, oltre al gas, sostanze di natura idrofila e lipofila ed essere ulteriormente derivatizzate sulla superficie con agenti di targeting, come ad esempio: polipeptidi, polinucleotidi, anticorpi o frammenti di anticorpo. Le nanobolle secondo l'invenzione sono in grado di ovviare alle limitazioni degli attuali mezzi di contrasto in quanto risultano più stabili nel tempo ed estremamente uniformi in forma e dimensioni rispetto a quelle dell'arte nota; tali caratteristiche ne consentono in particolare l'utilizzo anche applicato alla diagnostica pediatrica e veterinaria, in particolare dei piccoli animali, evitando il rischio di formazione di microembolismi. La possibilità di aggiungere alle nanobolle, oggetto dell'invenzione, degli agenti terapeutici, sia idrosolubili

che liposolubili, consente di realizzare vettori per l'utilizzo in applicazioni diagnostiche, terapeutiche e teranostiche.

## Applicazioni

Le nanobolle oggetto dell'invenzione possono essere applicate in campo diagnostico come agenti di contrasto ecografici, con particolare attenzione alla diagnostica pediatrica e veterinaria. Inoltre, essendo in grado di veicolare sostanze attive, possono essere utilizzate nella veicolazione e nel direccionamento di farmaci, con particolare riferimento alle patologie del Sistema Nervoso Centrale. Infatti i risultati ottenuti dimostrano il potenziale utilizzo in campo diagnostico e/o terapeutico dei sistemi attraverso l'applicazione di Focused Ultra Sounds (FUS), esternamente al sito dove rilasciare il materiale intrappolato nelle nanobolle.

Gas bubble diameter



## CONTATTI

➤ TELEFONI  
+39.06.49910888+39.0  
6.49910855

➤ EMAIL  
u\_brevetti@uniroma1.it



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

ASuRTT \_ UFFICIO VALORIZZAZIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO  
SETTORE BREVETTI E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

➤ <http://uniroma1.it/ricerca/brevetti>