

## CV Roberta Cavalli

Roberta Cavalli, Professore ordinario di Tecnologia Farmaceutica, Dipartimento di Scienza e Tecnologia del Farmaco - Università degli Studi di Torino. Componente Gruppo Esperti Valutatori dell'area 03 (GEV03) per l'esercizio della valutazione della qualità della ricerca (VQR) 2015-2019.

Presidente del corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche

Coordinatrice Dottorato in Scienze Farmaceutiche e Biomolecolari

Roberta Cavalli ha un'esperienza pluriennale nella progettazione e nello sviluppo di formulazioni farmaceutiche quali i sistemi di rilascio di farmaci basati su approcci nanotecnologici, nonché della loro caratterizzazione in vitro e in vivo su modelli animali. Molte ricerche hanno focalizzato l'attenzione sullo sviluppo di nuove formulazioni nanoparticellari per migliorare l'efficacia di molecole terapeuticamente attive. L'incorporazione di un agente terapeutico all'interno di una nanoformulazione mira a modificare le caratteristiche chimico-fisiche della molecola incapsulata, modificando la farmacocinetica e la biodistribuzione, amplificando l'efficacia e diminuendo gli effetti collaterali. RC ha sviluppato vari tipi di nuovi nanocarrier costituiti da componenti sicuri, generalmente polimeri o lipidi, ammessi dalle autorità regolatorie per garantirne la biocompatibilità, la biodegradabilità e la bassa citotossicità. Un certo numero di studi ha riguardato la messa a punto di sistemi nanostrutturati per farmaci poco solubili al fine di aumentare la loro solubilità, migliorare la loro biodisponibilità orale, modificare i parametri farmacocinetici e la loro biodistribuzione. La ricerca di RC ha considerato con grande attenzione i derivati della ciclodestrina e i nanocarrier a base di ciclodestrine e destrine. Tra questi, le nanospugne, nanoparticelle polimeriche ottenute dalla reticolazione di ciclodestrine con diversi agenti reticolanti, sono state ampiamente studiate sotto il profilo chimico-fisico. La reticolazione delle unità ciclodestriniche produce una nanostruttura solida e nanoporosa, composta da cavità di ciclodestrina e nanocanali prodotti dalla reticolazione. Di conseguenza, è possibile includere in questa nanostruttura vari composti. Un certo numero di formulazioni a base di nanospugne sono state preparate per la veicolazione di diversi tipi di molecole, sia lipofile sia idrofile, gas e macromolecole. Le nanospugne a base di ciclodestrine hanno mostrato una marcata capacità di migliorare la biodisponibilità orale delle molecole incorporate (ad esempio, tamoxifene, resveratrolo, paclitaxel, apomorfina) in modelli animali dopo somministrazione *per os*.

Un altro campo di ricerca di RC ha riguardato gli studi di nuovi nanosistemi biocompatibili per la veicolazione di acidi nucleici, quali DNA, oligonucleotidi e siRNA. Particolarmente nuovi nanocarrier autoassemblanti e biocompatibili sono stati preparati per proteggere dalla degradazione e per migliorare il rilascio intracellulare di acidi nucleici migliorando la loro efficacia. Inoltre, molte ricerche sperimentali si sono concentrate sulla progettazione e sulla caratterizzazione di nuove nanostrutture come potenziali nanocarriers per farmaci antivirali, antifungini e antibatterici. Tra questi, vari studi hanno riguardato sia nuovi sistemi di *nanodelivery* o nuovi polimeri per il trattamento di malattie infettive virali. Più recentemente, il suo interesse si è spostato sulla progettazione di nuove nanobolle ibride polimero / lipidi e *nanodroplet*, nanostrutture core-shell contenenti un gas o un perfluorocarburo liquido rispettivamente. Le nanobolle possono essere caricate con gas, piccole molecole e macromolecole grazie alla loro peculiare architettura. La coniugazione superficiale con specifici ligandi (ad esempio anticorpi) è stata sfruttata per il targeting attivo su cellule o tessuti specifici. Questi tipi di nanocarrier possono essere usati come tali o combinati con uno stimolo fisico esterno, come gli ultrasuoni per il rilascio mirato del farmaco. Diversi approcci tecnologici sono stati studiati per associare macromolecole (cioè proteine o acidi nucleici) all'interno della struttura delle nanobolle. L'associazione con le nanobolle ha migliorato la stabilità e l'efficienza di trasfezione del DNA e di RNA. È interessante notare che sono state sviluppate nanobolle teranostiche per migliorare la cura e l'imaging del cancro o di altre importanti malattie. Inoltre, le nanobolle direzionate alle cellule dendritiche sono state progettate con successo come *tool* per la vaccinazione contro il cancro sia ad uso terapeutico sia per prevenire il suo sviluppo. RC ha svolto il ruolo di *Principal Investigator* di una serie di progetti multidisciplinari privati e pubblici. È abituata a lavorare con colleghi con competenze e conoscenze complementari per migliorare gli approcci esistenti. Numerose pubblicazioni internazionali, comunicazioni a congressi e brevetti evidenziano l'esperienza nella nanoformulazione, nello studio in vitro ed in vivo di nanosistemi.

Co-autore di oltre 240 pubblicazioni su riviste internazionali con impact factor e co-inventore di oltre 30 brevetti. Numero di citazioni >10000, *H index* 59 ([www.scopus.com](http://www.scopus.com)).

