

**TITOLO: TrojaNanoHorse**

ERC Starting Grant 2015 - Valentina Cauda

Durata: 60 mesi

Finanziamento: 1.489.000 euro

Video disponibile al link: <https://youtu.be/IHzfQLWLj1w>

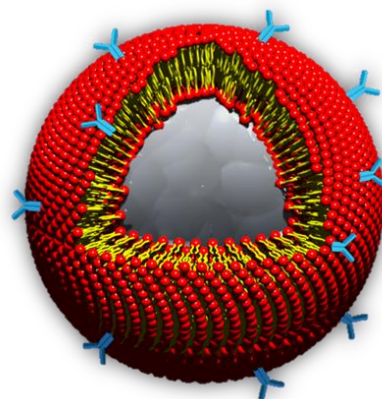
Una nanoparticella che agisca come una sorta di Cavallo di Troia, conducendo un nanomateriale letale per le cellule tumorali direttamente all'obiettivo, senza essere riconosciuto dal sistema immunitario come un corpo estraneo. È questo l'obiettivo del progetto *TrojaNanoHorse*, vincitore di un ERC Starting Grant nel 2015 e condotto da inizio 2016 al Politecnico di Torino, dove l'assegnataria del prestigioso riconoscimento, l'ingegnere chimico ed ex-allieva dell'Ateneo Valentina Cauda, è diventata docente ad inizio anno.

Il progetto mira allo sviluppo di nanoparticelle non-immunogeniche, sicure per l'organismo e biodegradabili, con una doppia finalità, secondo quello che viene definito dalle più attuali ricerche oncologiche un approccio "teranostico", permettendo cioè di svolgere diagnosi e terapia insieme; inoltre, questa modalità di cura non prevede l'assunzione di farmaci chemioterapici, annullando quindi i rischi associati alla loro somministrazione.

La strategia chiave sta nell'utilizzo di nanoparticelle di ossido di zinco, inglobate in un rivestimento realizzato con lipidi prelevati dalle stesse cellule tumorali del paziente, che quindi non vengono riconosciute come estranee dal sistema immunitario e sviluppano gli stessi ricettori che permettono alle cellule malate di riconoscersi tra loro. Una volta iniettate nel circolo sanguigno, quindi, queste particelle mireranno con precisione alla cellula tumorale obiettivo, che viene riconosciuta grazie ai ricettori. La nano particella di ossido di zinco svilupperà quindi solo all'interno della cellula tumorale da colpire specie altamente tossiche (radicali liberi), in grado di distruggerla.

Inoltre, se illuminate con luce ultravioletta, queste particelle la riemetteranno a loro volta in modo rilevabile con la strumentazione diagnostica, andando ad evidenziare con precisione le singole cellule colpite, anche quando il tumore si è sviluppato solo a livello di poche unità cellulari: un dettaglio oggi ancora impossibile con le attuali tecniche.

Alla fine del processo l'ossido di zinco - a differenza di altre sostanze che si stanno testando per questo genere di cure - non si depositerà nell'organismo, ma si degraderà e, quindi non implicherà effetti tossici per le cellule e gli organi sani.



*Valentina Cauda si è laureata in Ingegneria Chimica nel 2004 presso il Politecnico di Torino, dove ha poi conseguito nel 2007 il Dottorato di Ricerca in Scienza e Tecnologia dei Materiali. Dopo un breve periodo all'Università di Madrid, ha trascorso tre anni come ricercatrice presso l'Università di Monaco di Baviera a lavorare sulle nanoparticelle per il rilascio controllato di farmaci. Dal 2010 al 2015 è stata ricercatrice Post-Doc presso la sede di Torino dell'Istituto Italiano di Tecnologia e attualmente è docente presso il Politecnico di Torino. Per la sua attività di ricerca ha ricevuto nel 2010 il premio per giovani ricercatori dei Dipartimenti di Chimica e Biochimica dell'Università di Monaco di Baviera, e nel 2013 ha vinto il primo premio*

*della 2° Edizione di Giovedì Scienza e il Premio Zonta per la Chimica nel 2015. E', inoltre, autrice di 66 pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali ad alto impatto.*