

# WORKSHOP ANNUALE 2017 DELLA CRS ITALY CHAPTER “MACROMOLECULES IN DRUG DELIVERY”

*Nadia Passerini<sup>a</sup>, Pietro Matricardi<sup>b</sup>, Rita Patrizia Aquino<sup>c</sup>*

<sup>a</sup>Dipartimento di Farmacia e  
Biotecnologie, Alma Mater Studiorum-  
Università di Bologna  
[nadia.passerini@unibo.it](mailto:nadia.passerini@unibo.it)

<sup>b</sup>Dipartimento di Chimica e Tecnologie del  
Farmaco, Università di Roma “La Sapienza”  
[pietro.matricardi@uniroma1.it](mailto:pietro.matricardi@uniroma1.it)

<sup>c</sup>Dipartimento di Farmacia,  
Università di Salerno  
[aquinorp@unisa.it](mailto:aquinorp@unisa.it)

*L'Università di Salerno ha ospitato, dal 26 al 28 ottobre 2017, l'Annual Workshop organizzato dalla sezione italiana della Controlled Release Society. Il congresso, che ha avuto come tema “Macromolecules in drug delivery”, ha visto la partecipazione di numerosi prestigiosi relatori, sia italiani che stranieri, e di oltre 100 partecipanti provenienti da Università italiane, centri di ricerca ed industrie.*

CRS  
IFARMA

CRS Italy Chapter WORKSHOP 2017  
Fisciano Campus (SA), October 26-28, 2017

**Macromolecules  
in Drug Delivery**

Workshop will be held at Fisciano Campus Theatre, via Giovanni Paolo II, 132,  
Fisciano (SA), Italy

Sponsored by

Macromolecules in Drug Delivery  
Fisciano, October 26-28, 2017

La CRS - Italy Chapter, sezione italiana della Controlled Release Society (CRS - Italy Chapter, [www.itcrs.it](http://www.itcrs.it)) ogni anno promuove numerose iniziative, aventi come obiettivo lo scambio culturale e l'aggiornamento scientifico tra i soci - ma che vedono la partecipazione anche di molti non soci - che provengono sia dal mondo accademico che industriale, e che sono coinvolti nelle tematiche relative alla veicolazione dei farmaci in tutte le loro declinazioni, tecnologiche e scientifiche. Ogni anno, inoltre, l'associazione organizza un workshop della durata di due giorni (tradizionalmente dal giovedì pomeriggio al sabato, nei mesi di ottobre o novembre), durante il quale vengono dibattute le varie tematiche di interesse, scelte di volta in volta, invitando anche molti colleghi provenienti da Paesi esteri, in modo da consentire ai partecipanti il confronto diretto con l'“up to date” a livello internazionale.

Lo scorso anno si è tenuto a Salerno, dal 26 al 28 ottobre 2017, nell'accogliente e moderna struttura del Campus di Fisciano, il tradizionale workshop annuale, dedicato alle “Macromolecules in Drug Delivery”.

Il comitato scientifico del convegno era formato dal Direttivo della CRS Italy Chapter, presieduto da Pietro Matricardi, e il comitato locale era formato dai colleghi dell'Università di Salerno, Pasquale Del Gaudio e Paola Russo, coordinati da Rita Patrizia Aquino. Il convegno ha avuto il patrocinio del Dipartimento di Farmacia dell'Università di Salerno e di ADRITELF (Associazione Docenti e Ricercatori Italiani di Tecnologie e Legislazione Farmaceutiche) ed è stato reso possibile grazie anche al supporto di numerosi sponsor privati.

L'intenso lavoro di tutti gli organizzatori ha consentito di dar vita ad una “due giorni” intensissima durante la quale sono state dibattute numerose tematiche relative al ruolo delle macromolecole nello sviluppo di approcci terapeutici innovativi.

I vari temi sono stati affrontati da diversi punti di vista: da quello della ricerca universitaria a quello industriale, aprendo anche una finestra sugli aspetti regolatori connessi con tale problematica più generale.

Il programma scientifico è stato suddiviso in quattro sessioni, che si sono succedute dal pomeriggio di giovedì 26 ottobre fino a sabato 28 ottobre. Tutte le sessioni comprendevano comunicazioni orali su invito da parte di prestigiosi relatori, sia italiani che stranieri, e presentazioni tecniche.

Come da tradizione nei convegni CRS Italy Chapter, al termine di ogni sessione è stato dedicato un ampio spazio al dibattito tra partecipanti e relatori allo scopo di discutere e approfondire le tematiche trattate nella sessione stessa. Il programma è stato completato da due sessioni poster, che sono state organizzate in modo da permettere a tutti gli autori dei poster di esporre oralmente i risultati dei loro lavori.

Nel dettaglio, dopo l'apertura del convegno con i saluti e l'introduzione al tema del workshop da parte di Rita Patrizia Aquino e di Pietro Matricardi, si è svolta la prima sessione dal titolo *"Biotech & Responsive Polymers"*, che ha avuto come moderatori Silvia Arpicco (Università di Torino) e Paolo Caliceti (Università di Padova). I lavori sono stati aperti da Maria Luisa Nolli (NCNbio Srl, Italia) che nella presentazione dal titolo *"Advanced Therapy Medicinal Products: a Revolution in Medicine"* ha illustrato la sua esperienza maturata a livello industriale nelle terapie innovative, sottolineando le prospettive future di questi medicinali ed offrendo all'uditorio un interessantissimo quadro della situazione italiana.

Nel secondo intervento *"Responsive Polymers as Platforms for Smart Drug Delivery Systems"*, Stefano Salmaso (Università di Padova) ha presentato una serie di derivati poliacrilici, recentemente sviluppati nel suo laboratorio, molto interessanti perché in grado di variare le loro proprietà in base all'ambiente in cui si trovano e quindi utilizzabili per veicolare selettivamente siRNA al tessuto tumorale.

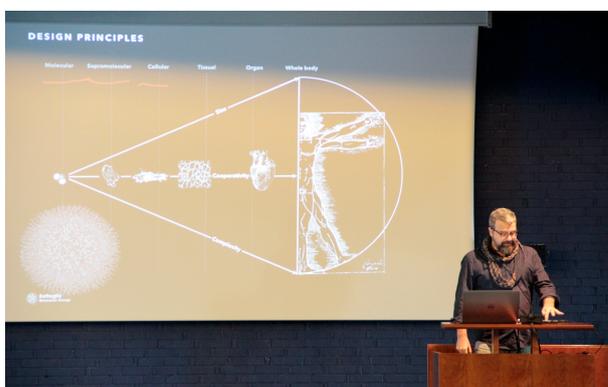
In seguito, Roberta Verani (Protein Chemistry Department, Mercks, Italia), nel suo intervento intitolato *"Physico-chemical Characterization: a Multi Analytical Approach to Study Biotherapies"*, ha illustrato le problematiche connesse con la caratterizzazione di *biotherapies* macromolecolari, dalle materie prime al controllo di processo fino al rilascio di un lotto.

Nella presentazione tecnica, Roberto Santoliquido (Alfatest) ha illustrato i più recenti sistemi multi-detector GPC per l'analisi di polimeri utilizzati nel *drug delivery*. La sessione *"Biotech & Responsive Polymers"* è quindi terminata con la prima sessione poster, nella quale 18 giovani ricercatori (suddivisi in 4 gruppi) hanno illustrato in 10 minuti le loro ricerche e risposto alle domande dei partecipanti.

La seconda sessione, denominata *"Biotech: Protein Delivery and Advanced Therapies"* e moderata da Anna Fadda (Università di Cagliari) e Giuseppe Colombo (Italfarmaco), è stata aperta dal primo relatore straniero, Sandeep Nema (Executive Director, Pfizer, USA) che nella sua presentazione *"Characterization and Formulation of Viral Vector Mediated Gene delivery: Ebullience and Challenges"* ha illustrato lo

stato dell'arte della terapia genica basata sull'impiego di vettori virali, sottolineandone le potenzialità e le sfide correlate alla loro produzione industriale (sterilità, purificazione, stabilità).

In seguito Giuseppe Battaglia, ricercatore formatosi in Italia e che da molti anni lavora presso l'University College di Londra, nel suo intervento *"Design Principles for Precision Nanomedicine"* ha discusso le strategie per progettare e



Presentazione di Giuseppe Battaglia

produrre particolari sistemi vescicolari, i cosiddetti “polymerosomes”, illustrandone il potenziale utilizzo in campo oncologico, immunologico e neurologico.

Il successivo intervento di Concetta Quintarelli (Dipartimento Hematology-Oncology, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù), collaboratrice di Franco Locatelli, che non ha potuto partecipare ai lavori, ha illustrato le promettenti applicazioni in clinica dei linfociti T modificati geneticamente nel suo intervento *“Genetically Modified T Cells with Chimeric Antigen Receptors: from Conception to Clinical Translation”*; vale la pena sottolineare che tali applicazioni sono salite alla ribalta anche dell’interesse mediatico in questi ultimi tempi, grazie ai successi di tale approccio terapeutico per la cura dei tumori.

La relazione successiva è stata tenuta da Paola Minghetti (Università di Milano), che ha esaminato gli aspetti regolatori dei medicinali biotecnologici, di grande interesse per la loro commercializzazione, evidenziando le notevoli differenze con le altre tipologie di medicinali.

Ultimo relatore della mattina è stato Maria Vicent (Centro de Investigación príncipe Felipe, Valencia, Spagna) con il suo intervento dal titolo *“Versatile Star-shaped Polypeptide Conjugates with Controlled Self-assembly as Therapeutics”* nel quale ha illustrato nuove strategie per la sintesi di coniugati peptidici auto-assemblanti in grado di formare nanostrutture sopramolecolari potenzialmente utilizzabili sia per la diagnosi che per il trattamento di tumori.

La terza sessione è stata dedicata a *“Biotech: Nucleic Acid Delivery”* ed è stata moderata da Paolo Decuzzi (Istituto Italiano di Tecnologia, Genova) e da Giuseppe De Rosa (Università di Napoli). Nell’intervento *“Harnessing RNA Nanomedicine for Precision Therapy in Cancer and Inflammation”* Dan Peer (Tel Aviv University, Israele) ha illustrato i suoi più recenti successi nello sviluppo di sistemi per il *targeted drug delivery*; nello stesso tempo ha evidenziato le difficoltà connesse con un tale approccio nella cura dei tumori.

Di seguito, Simo Schwartz (Vall d’Hebron Institut de Recerca, Barcellona, Spagna) nell’intervento *“Targeted Delivery against Cancer Stem Cells”* ha presentato strategie diverse per colpire le cellule staminali tumorali che possono essere responsabili della resistenza alle terapie chemioterapiche e della conseguente recidiva dei tumori, soffermandosi in particolare su sistemi in grado di direzionare farmaci o siRNA a queste cellule.

L’ultima relazione della giornata è stata tenuta da Enrico Mastrobattista (Utrecht University, NL) che ha illustrato l’impiego di *nanocarriers* per il rilascio di proteine e acidi nucleici.

La seconda sessione poster, nella quale sono state presentate e discusse oralmente altre 20 ricerche, ha completato il programma scientifico, molto intenso, della seconda giornata.

La mattinata di sabato 28 ottobre è stata aperta dalle relazioni delle tre giovani vincitrici della 1ª edizione del premio CRS Italy Chapter per le migliori tesi di Dottorato di Ricerca in discipline relative alla veicolazione di principi attivi. Le vincitrici del premio sono state: Anna Balasso (Università di Padova) che ha illustrato i risultati della sua tesi di dottorato *“Towards the Development of New Strategies for Targeted and Controlled Drug Delivery”*; Elita Montanari (Università di Roma “La Sapienza”) che ha presentato il lavoro *“Self-assembled Hyaluronan-based Nanohydrogels for Drug and Protein Delivery”*; Barbara Porsio (Università di Palermo) che ha mostrato i risultati ottenuti nella sua ricerca sul tema *“Pulmonary Drug Delivery Systems Based on Polymeric Micro and Nanoparticles for the Treatment of Cystic Fibrosis”*.

Sono stati poi assegnati i premi ai migliori tre poster, selezionati sia sulla base della qualità della ricerca che della discussione orale da parte della giuria, composta dai componenti industriali del Direttivo CRS Italy e dai relatori stranieri presenti al convegno. Le vincitrici sono state: Marzia Cirri (Università di Firenze) per il poster *“Thermosensitive Gels for Pediatric Mucositis: Preformulation Studies”*; Alice Melocchi (Università di Milano) per il lavoro *“Single- and Multi-compartment Capsules for Delivery of Nutraceuticals”*; Irene Pereira de Sousa (ETH, Zurigo) per il poster *“Oral Treatment of Phenylketonuria: Microparticulate-based Formulation”*. I premi per le migliori tesi di Dottorato e per i migliori poster sono stati consegnati da Pietro

## Attualità

Matricardi e Nadia Passerini, che, a nome del Direttivo CRS Italy Chapter e della giuria, si sono complimentati con le vincitrici per l'alto livello delle loro ricerche.

La quarta sessione del workshop, moderata da Rosario Pignatello (Università di Catania) e Pasquale del Gaudio (Università di Salerno), è stata dedicata al tema "Drug Conjugates". Nella sua presentazione tecnica, Riccardo Cossi (QI) ha illustrato i vantaggi della *Near-Field Optics* nonché delle più recenti opportunità offerte da tale tecnica. L'ultima relazione del convegno è stata tenuta da Istvan Toth (University of Queensland, Australia) che, nella sua coinvolgente



*Dibattito tra Pasquale Del Gaudio (sinistra) e Istvan Toth (destra)*

presentazione, ha inizialmente fornito un'ampia panoramica su diversi sistemi di rilascio di peptidi e vaccini ottenuti e successivamente illustrato in dettaglio un sistema liposomiale rivestito con trimetilchitosano per la somministrazione orale di un vaccino per prevenire l'infezione da streptococco di gruppo A.

Dopo un'ampia discussione tra relatori e partecipanti sulle presentazioni dell'ultima sessione, Rita Patrizia Aquino e Pietro Matricardi hanno delineato le conclusioni del convegno e, dopo aver ringraziato caldamente gli organizzatori per l'ottima riuscita, i relatori per i contributi di alto profilo scientifico e tutti i partecipanti, hanno dato appuntamento al CRS Italy Chapter Workshop che si terrà nel 2018 a Padova.



*Alcune immagini dei momenti più significativi del convegno*