

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Procedura di valutazione per la chiamata a professore di I fascia da ricoprire ai sensi dell'art. 24, comma 6, della Legge n. 240/2010 per il settore concorsuale 03/D2 -Tecnologia, Socioeconomia e Normativa dei Medicinali Settore scientifico-disciplinare: CHIM/09 - Farmaceutico Tecnologico Applicativo presso il Dipartimento di SCIENZE FARMACEUTICHE, Codice concorso 4598

## **Francesco Cilurzo** **CURRICULUM VITAE**

### **INFORMAZIONI PERSONALI**

<b>COGNOME</b>	<b>CILURZO</b>
<b>NOME</b>	<b>FRANCESCO</b>
<b>DATA DI NASCITA</b>	<b>02/ 06/ 1969</b>

### **POSIZIONE ATTUALE**

Professore associato presso il Dipartimento di Scienze Farmaceutiche, Università degli Studi di Milano (dal 2015)

### **FORMAZIONE**

- 2000 Dottorato di ricerca in "Tecnologie e legislazione del farmaco e delle molecole bioattive" presso l'Università degli Studi di Cagliari.
- 1995 Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Milano.

### **ATTIVITÀ DI DIDATTICA**

Per l'anno accademico 2020/2021 è titolare dei seguenti insegnamenti presso la Facoltà di Scienze del Farmaco dell'Università degli Studi di Milano:

"Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche I" Corso di Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche;  
"Tecnologie farmaceutiche Innovative (Modulo 1)" Corso di Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche;  
"Metodologie analitiche e diagnostica clinica - Modulo Sistemi di controllo di qualità" Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera.

Tutte le attività didattiche pregresse svolte presso lo stesso Ateneo a partire dall'ottobre 2001, data di assunzione come ricercatore a tempo indeterminato, sono di seguito elencate:

#### *Corso di laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche*

"Tecnologia Socioeconomia e Legislazione Farmaceutiche" Linea MZ (a.a. 2003/2004 e 2004/2005);  
Tecnologia Socioeconomia e Legislazione Farmaceutiche + Laboratorio di Tecnologie Farmaceutiche" (a.a. 2004/2005);

"Tecnologie farmaceutiche innovative (modulo I)" (dall'a.a. 2005/2006 ad oggi);

"Laboratorio di tecnologie farmaceutiche" (dall'a.a. 2005/2006 al 2013/2014);

"Tecnologie e Legislazione farmaceutiche I" (dall'a.a. 2017/18 ad oggi).

#### *Corso di laurea in Farmacia*

"Attività di preparazione in farmacia" (a.a. 2007/2008);

"Laboratorio di tecnologie farmaceutiche I" (a.a. 2012/13);

"Tecnologie e Legislazione farmaceutiche I" (dall'a.a. 2014/15 al 2016/17).

#### *Corso di Laurea in Tecniche Erboristiche*

“Formulazione e Legislazione dei Prodotti Cosmetici” (a.a. 2001/2002).

*Corso di laurea in Biotecnologie Farmaceutiche*

“Tecnologia Socioeconomia e Legislazione Farmaceutiche (modulo I)” (a.a. 2002/2003).

*Corso di Laurea in Tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro – Facoltà di Medicina*

“Controllo dei Cosmetici” (a.a. 2008/2009).

Dall'anno 2009 al 2018 ha tenuto un'unità didattica del corso di *Tecnologia Farmaceutica e Legislazione Farmaceutiche II* presso la Facoltà di Farmacia dell'Università "Nostra Signora del Buon Consiglio" di Tirana (Albania).

#### ATTIVITÀ DIDATTICA DI TERZO LIVELLO

È stato incaricato dei seguenti insegnamenti per la Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera:

“Tecnologia Farmaceutica III” (dall'a.a. 2001/2002 all'a.a. 2009-2010);

“Tecnologia Farmaceutica II – Modulo: aggiornamenti sulle forme farmaceutiche innovative” (dall'a.a. 2010/2011 al 2014/2015);

“Metodologie analitiche e diagnostica clinica – Modulo: Sistemi di controllo di qualità” (dall'a.a. 2015/2016 a oggi).

È stato membro del collegio dei docenti del dottorato in *Chimica del Farmaco* (dal 2010 al 2012) e dal 2013 è membro del collegio del dottorato in *Scienze Farmaceutiche* per il quale è stato ed è supervisore di dottorandi.

È stato membro di commissioni per il conferimento del titolo dottore di ricerca presso Università degli Studi di Bologna (anno 2016), Artic University Tromso, Norvegia (Anno 2018), Università degli Studi La Sapienza (anno 2019 e 2020) e Università degli Studi di Padova (anno 2021). Inoltre, è stato valutatore esterno per i dottorati di ricerca nell'ambito della tecnologia farmaceutica presso Università degli Studi di Genova, Artic University Tromso (Norvegia).

Ha svolto lezioni per Master in “Clinical Pharmacy” organizzato congiuntamente dall'Università degli Studi di Cagliari, dall'Università degli Studi di Milano e in collaborazione con l'Università di Granada, e per il master universitario “Tecnologie Farmaceutiche ed Attività Regolatorie” organizzato dal Consorzio Interuniversitario Nazionale di Tecnologie Farmaceutiche Innovative. Inoltre, ha tenuto delle lezioni per i seguenti corsi di perfezionamento organizzati dal Dipartimento di Scienze Farmaceutiche:

- Scienze cosmetiche (dall'aa 2015/2016 ad oggi);
- Prodotti cosmetici: dalla formulazione al consumatore (dall'a.a. 2015/2016 ad oggi);
- La gestione dei dispositivi medici e cosmetici: aspetti regolatori (a.a. 2016-2017 e 2018-2019).

#### ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTEGRATIVA E DI SERVIZIO AGLI STUDENTI

Nell'arco della carriera di ricercatore e professore associato è stato relatore di:

45 tesi di laurea sperimentali in CTF;

8 tesi di laurea sperimentali e 4 compilative in Farmacia;

2 tesi di laurea sperimentali in biotecnologie farmaceutiche;

3 tesi di dottorato di ricerca;

58 tesi di specializzazione in farmacia ospedaliera.

Attualmente è tutor di due dottorandi di ricerca in Scienze Farmaceutiche.

Ha svolto attività seminariale per il corso di Dottorato di Chimica del Farmaco. Inoltre, ha tenuto seminari presso l'Università di Chieti, l'Università di Pavia e l'Università degli Studi della Calabria ed alcune aziende quali, a titolo di esempio, Zambon, Sigma Tau, Colorobbia e Shire pharmaceutical (UK). Infine, ha organizzato

diversi seminari invitando docenti italiani e stranieri. A titolo di esempio l'elenco delle attività organizzate nel corso del 2019:

- Il contributo del farmacista nelle società no-profit e i possibili sbocchi professionali. Il caso di Emergency (04-apr-19)
- Personale dirigenziale farmacista ospedaliero e territoriale (15-apr-19)
- Attività di vigilanza in ambito farmaceutico: aggiornamenti normativi e *best practice* (03-giu-19)
  
- Curious features about the elastic behavior of liposomes membranes as observed through proton field-cycling NMR relaxometry (Prof. E. Anordo, National University of Cordoba, 4 giu 2019)
- 3D printing of Pharmaceuticals and Drug delivery Devices (D.A. Lamprou, Queen's University Belfast, 25 nov 2019)

Ha svolto attività di tutorato per il tirocinio semestrale in farmacia pre-laurea per gli studenti dei corsi di laurea in CTF e Farmacia.

## ATTIVITÀ DI RICERCA E PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

Le tematiche affrontate possono essere ricondotte, in accordo con la declaratoria del settore scientifico disciplinare CHIM/09, allo studio di forme farmaceutiche destinate alla somministrazione (trans)dermica, parenterale e buccale, e all'analisi dell'evoluzione della normativa comunitaria e nazionale per l'immissione in commercio dei medicinali.

Le ricerche in ambito tecnologico hanno inizialmente riguardato, da un lato, la comprensione della rilevanza della qualità delle proprietà adesive ai fini della efficacia e sicurezza dei cerotti transdermici e, dall'altro, la sicurezza d'uso delle radiazioni ionizzanti quale mezzo di sterilizzazione di forme farmaceutiche solide. Il primo tema nasce dalla tesi di laurea, il secondo dalla partecipazione ad un progetto di ricerca finanziato dall'Istituto Superiore di Sanità. Tutti i risultati ottenuti successivamente rappresentano un'evoluzione delle competenze inizialmente acquisite in questi due ambiti.

Le conoscenze riguardanti la preparazione e caratterizzazione di cerotti transdermici hanno indirizzato gli studi verso la progettazione di forme farmaceutiche mucoadesive che ne condividono le problematiche connesse all'adesione ai tessuti biologici e successivamente verso i film oro-disperdibili che sono prodotti con le stesse tecnologie.

Durante gli studi riguardanti le radiazioni ionizzanti sono state apprese alcune tecniche di microincapsulazione e delle metodiche analitiche (DSC, FTIR, AFM e microscopia elettronica) che hanno consentito di chiarire diversi aspetti riguardanti la radiolisi dei polilattidi-co-glicolide e di proporre delle soluzioni tecnologiche per evitarla. Le tecniche di microincapsulazione sono state in seguito applicate alla progettazione di dispersioni solide destinate alla somministrazione buccale. Le metodiche analitiche sono state utilizzate per comprendere i meccanismi d'azione di alcuni promotori di assorbimento percutaneo. Il conseguente approfondimento della conoscenza dei processi legati alla penetrazione di epiteli cheratinizzati (pelle) e para-cheratinizzati (mucose pregastriche) e la presenza in letteratura di informazioni contrastanti a riguardo del possibile uso di nanocarrier quali vettori per facilitare l'assorbimento di principi attivi, hanno di recente stimolato l'apertura di una linea di ricerca in questo ambito.

L'attività dottrinale è stata rivolta prevalentemente alla trattazione di alcuni aspetti della normativa farmaceutica relativa allo sviluppo di medicinali che hanno influenza sull'attività di ricerca riguardante la messa a punto di sistemi innovativi per il rilascio modificato di principi attivi ed alla realizzazione di controlli tecnologici per attestare la qualità del prodotto finito e degli intermedi di lavorazione.

#### ELENCO COMPLESSIVO DELLE PUBBLICAZIONI

1. Khalid GM, Musazzi UM, Selmin F, Franzè S, Minghetti P, Cilurzo F., Extemporaneous Printing of Diclofenac Orodispersible Films for Pediatrics (2021) *Drug Dev Ind Pharm*, <https://doi.org/10.1080/03639045.2021.1908335>
2. Timergalieva V. R., Gennari C. G. M., Cilurzo F., Moustafine R. I. Interpolyelectrolyte complexes based on Carbopol and oppositely charged polymer as new carriers for oral controlled diclofenac delivery (2021) *Polym Adv Technol*, DOI: 10.1002/pat.5256
3. Villa A., Garofalo M., Crescenti D., Rizzi N., Brunialti E., Vingiani A., Belotti P., Sposito C., Franzè S., Cilurzo F., Prunerì G., Recordati C., Giudice C., Giordano A., Tortoreto M., Stefanello D., Manenti G., Zaffaroni N., Mazzaferro V., Ciana P. Transplantation of autologous extracellular vesicles for cancer-specific targeting (2021) *Theranostics*, 11(5), 2034-2047
4. Khalid GM, Selmin F, Musazzi UM, Gennari CGM, Minghetti P, Cilurzo F., Trends in the Characterization Methods of Orodispersible Films (2020) *Curr Drug Del* doi:10.2174/1567201818999201210212557
5. Musazzi UM, Zanon D, Gennari CMG, Fortini M, Maximova N, Cilurzo F., Minghetti P. Data on chloroquine/hydroxychloroquine content in compounded oral suspension after filtration and centrifugation (2020) *Data in Brief*, 32, 106116
6. Zanon D, Musazzi UM, Manca A, De Nicolò A, D'Avolio A, Cilurzo F., Maximova N, Tomasello C, Clementi E, Minghetti P. Data on compounding lopinavir and ritonavir suspension for non-cooperative COVID-19 patients (2020) *Data in Brief*, 33, 106445
7. Zanon D., Manca A., De Nicolò A., D'Avolio A., Musazzi U.M., Cilurzo F., Maximova N., Tomasello C., Minghetti P. Data on the stability of darunavir/cobicistat suspension after tablet manipulation. (2020) *Data in Brief*, 30, 105552
8. Musazzi U.M., Ortenzi M.A., Gennari C.G.M., Casiraghi A., Minghetti P., Cilurzo F. Design of pressure-sensitive adhesive suitable for the preparation of transdermal patches by hot-melt printing (2020) *Int J Pharm*, 575, 118975
9. Hasa D., Žakelj S., Grabnar I., Cilurzo F., Dall'Acqua S., Riva A., Perissutti B., Voinovich D. Echinacea angustifolia DC. Lipophilic Extract Patch for Skin Application: Preparation, In Vitro and In Vivo Studies (2020) *Pharmaceutics*, 12(11), 1096
10. Franzè F, Selmin F, Rocco P, Colombo G, Casiraghi A, Cilurzo F., Preserving the Integrity of Liposomes Prepared by Ethanol Injection upon Freeze-Drying: Insights from Combined Molecular Dynamics Simulations and Experimental Data (2020) *Pharmaceutics*, 12(6), 530, pp1-15
11. Selmin F, Musazzi UM, Magri G, Rocco P, Cilurzo F., Minghetti P, Regulatory aspects and quality controls of polymer-based parenteral long-acting drug products: how challenging is approving copies (2020) *Drug Discov Today*, 25(2), pp. 321-329
12. Gennari CGM, Quaroni GMG, Creton C, Minghetti P, Cilurzo F., SEBS block copolymers as novel materials to design transdermal patches (2020) *Int J Pharm*, 575, 118975
13. Musazzi UM, Khalid GM, Selmin F, Minghetti P, Cilurzo F. Trends in the production methods of orodispersible films (2020) *Int J Pharm*, 576, 118963
14. Musazzi UM, Dolci LS, Albertini B, Passerini N, Cilurzo F., A new melatonin oral delivery platform based on orodispersible films containing solid lipid microparticles (2019) *Int J Pharm*, 559:181-187
15. Magri G., Selmin F., Cilurzo F., Fotaki N. Biorelevant release testing of biodegradable microspheres intended for intra-articular administration (2019) *Eur J Pharm Biopharm* 139: 115-122
16. Magri G., Franzè S., Musazzi U.M., Selmin F., Cilurzo F. Data on spray-drying processing to optimize the yield of materials sensitive to heat and moisture content (2019) *Data in Brief* 23, 103792
17. Franzè S., Musazzi U.M., Minghetti P., Cilurzo F. Drug-in-micelles-in-liposomes (DiMiL) systems as a novel approach to prevent drug leakage from deformable liposomes (2019) *Eur J Pharm Sci*, 130: 27-35
18. Giordani B., Abruzzo A., Musazzi U.M., Cilurzo F., Nicoletta F.P., Dalena F., Parolin C., Vitali B., Cerchiara T., Luppi B., Bigucci F. Freeze-dried matrices based on polyanion polymers for chlorhexidine local release in the buccal and vaginal cavities (2019) *J Pharm Sci*, 108(7):2447-2457

19. Coccè V., Franzè S., Brini A.T., Gianni A.B., Pascucci L., Ciusani E., Alessandri G., Farronato G., Cavicchini L., Sordi V., Paroni R., Cas M.D., Cilurzo F., Pessina A. In vitro anticancer activity of extracellular vesicles (EVs) secreted by gingival mesenchymal stromal cells primed with paclitaxel (2019) *Pharmaceutics*, 11(2): 61
20. Gennari C.G.M., Sperandeo P., Polissi A., Minghetti P., Cilurzo F. Lysozyme Mucoadhesive Tablets Obtained by Freeze-Drying (2019) *J Pharm Sci*, 108(11):3667-3674
21. Magri G., Franzè S., Musazzi U.M., Selmin F., Cilurzo F. Maltodextrins as drying auxiliary agent for the preparation of easily resuspendable nanoparticles (2019) *J Drug Del Sci Tech*, 50: 181-187
22. Gennari C.G.M., Selmin F., Minghetti P., Cilurzo F. Medicated foams and film forming dosage forms as tools to improve the thermodynamic activity of drugs to be administered through the skin (2019) *Current Drug Del*, 16(5): 461 - 471
23. Musazzi U.M., Casiraghi A., Franzè S., Cilurzo F., Minghetti P. Data on the determination of human epidermis integrity in skin permeation experiments by electrical resistance (2018) *Data in Brief*, 21: 1258-1262
24. Cilurzo F., Musazzi U.M., Franzè S., Fedele G., Minghetti P. Design of in vitro skin permeation studies according to the EMA guideline on quality of transdermal patches (2018) *Eur J Pharm Sci*, 125: 86-92
25. Musazzi U.M., Cencetti C., Franzè S., Zoratto N., Di Meo C., Procacci P., Matricardi P., Cilurzo F., Gellan nanohydrogels: novel nanodelivery systems for cutaneous administration of piroxicam (2018) *Mol Pharm.*, 15(3):1028-1036
26. Franzè S., Marengo A., Stella B., Minghetti P., Arpicco S., Cilurzo F., Hyaluronan-decorated liposomes as drug delivery systems for cutaneous administration (2018) *Int. J. Pharm.*, 535(1–2): 333–339
27. Gennari C.G.M., Cilurzo F., Mitro N., Caruso D., Minghetti P., Magnaghi V. In vitro and in vivo evaluation of silk fibroin functionalized with GABA and allopregnanolone for Schwann cell and neuron survival (2018) *Regen. Med.* 13(2):141-157
28. Musazzi U.M., Franzè S., Cilurzo F., Innovative pharmaceutical approaches for the management of inner ear disorders (2018) *Drug Delivery and Translational Research*, 8(2):436-449
29. Franzè S, Selmin F, Samaritani E, Minghetti P, Cilurzo F., Lyophilization of Liposomal Formulations: Still Necessary, Still Challenging (2018) *Pharmaceutics*, 10(3): 139
30. Garipova V., Gennari C., Selmin F., Cilurzo F., Moustafine R. Mucoadhesive interpolyelectrolyte complexes for the buccal delivery of clobetasol (2018) *Polymers*,10(1): 85
31. Cilurzo F., Musazzi U.M., Franzè S., Selmin F., Minghetti P. Orodispersible dosage forms: biopharmaceutical improvements and regulatory requirements (2018) *Drug Discovery Today*, 23(2): 251-259
32. Musazzi UM, Selmin F, Ortenzi MA, Mohammed GK, Franzè S, Minghetti P, Cilurzo F. Personalized orodispersible films by hot melt ram extrusion 3d printing (2018) *Int J Pharm*, 551: 52-59
33. Musazzi U.M., Selmin F., Franzè S., Gennari C.G.M., Rocco P., Minghetti P. Cilurzo F. Poly(methyl methacrylate) salt as film forming material to design orodispersible films (2018) *Eur. J. Pharm. Sci.*, 115:37-42
34. Quaroni GMG, Gennari CGM, Cilurzo F., D. Guylaine, Creton C, Minghetti P Tuning the rheological properties of an ammonium methacrylate copolymer for the design of adhesives suitable for transdermal patches (2018) *Eur. J. Pharm. Sci.*, 111: 238-246
35. Gennari C.G.M., Selmin F., Franzè S., Musazzi U.M., Quaroni G.M.G., Casiraghi A., Cilurzo F., A glimpse in critical attributes to design cutaneous film forming systems based on ammonium methacrylate (2017) *J. Drug Del. Sci. Tech* 41:157-163
36. Musazzi UM, Santini B, Selmin F, Marini V, Corsi F, Allevi R, Ferretti AM, Prospero D, Cilurzo F., Colombo M, Minghetti P Impact of semi-solid formulations on skin penetration of iron oxide nanoparticles (2017) *J. Nanobiotechnology* 15:14
37. Rocco P., Cilurzo F., Minghetti P., Vistoli G., Pedretti A. Molecular Dynamics as a tool for in silico screening of skin permeability (2017) *Eur. J. Pharm. Sci* 106: 328-335
38. Rocco P., Cilurzo F., Minghetti P., Vistoli G., Pedretti A., Simulation data for an estimation of the maximum theoretical value and confidence interval for the correlation coefficient (2017) *Data in Brief* 14: 291-294

39. Franzè S., Donadoni G., Podestà A., Procacci P., Orioli M., Carini M., Minghetti P., Cilurzo F., Tuning the Extent and Depth of Penetration of Flexible Liposomes in Human Skin (2017) *Mol. Pharmaceutics* 14: 1998–2009
40. Russo, E., Selmin, F., Baldassari, S., Gennari, C.G.M., Caviglioli, G., Cilurzo, F., Minghetti, P., Parodi, B. A focus on mucoadhesive polymers and their application in buccal dosage forms (2016) *J. Drug Del. Sci. Tech.*, 32: 113 - 125
41. Tolva V., Mazzola S., Zerbi P., Casana R., Albertini M., Calvillo L., Selmin F., Cilurzo F. A successful experimental model for intimal hyperplasia prevention using a Resveratrol eluting balloon. (2016) *J. Vasc. Surg.* 63(3): 789-794
42. Altomare A, Fasoli E, Colzani M, Paredes Parra XM, Ferrari M, Cilurzo E, Rumio C, Canizzaro L, Carini M, Righetti PG, Aldini G, An in depth proteomic analysis based on ProteoMiner, affinity chromatography and nano-HPLC-MS/MS to explain the potential health benefits of bovine colostrum (2016) *J Pharm Biomed Analysis* 121: 297-306
43. Campani V., Biondi M., Mayol L., Cilurzo E., Pitaro M., De Rosa G. Development of nanoemulsions for topical delivery of vitamin K1 (2016) *Int. J. Pharm.*, 511: 170-177
44. Gennari CGM, Selmin F, Ortenzi MA, Franzé S, Musazzi UM, Casiraghi A, Minghetti P, Cilurzo F. In situ film forming fibroin gel intended for cutaneous administration (2016) *Int. J. Pharm.* 511: 296-302
45. Campani V, Biondi M, Mayol L, Cilurzo F, Franzé S, Pitaro M, De Rosa G. Nanocarriers to Enhance the Accumulation of Vitamin K1 into the Skin (2016) *Pharm. Res*, 33(4): 893-908
46. Franceschini I, Selmin F, Pagani S, Minghetti P, Cilurzo F., Nanofiller for the mechanical reinforcement of maltodextrins orodispersible films (2016) *Carbohydrate Polymers* 136:676-681
47. Gennari CGM, Franzé S, Pellegrino S, Corsini E, Vistoli G, Montanari L, Minghetti P, Cilurzo F., Skin penetrating peptide as a tool to enhance the permeation of heparin through human epidermis (2016) *Biomacromolecules* 17(1):46-55
48. Selmin F., Franceschini I., Cupone I.E., Minghetti P., Cilurzo F., Aminoacids as non-traditional plasticizers of maltodextrins fast-dissolving films (2015) *Carbohydrate Polymers* 115:613-616
49. Selmin S, Puoci F, Parisi OI, Franzè S, Musazzi UM, Cilurzo F., Caffeic acid-PLGA conjugate to design drug delivery systems stable to irradiation (2015) *J. Function. Biomater.* 6(1): 1-13
50. Moustafine RI, Semina II, Garipova VR, Bukhovets AV, Sitenkov AY, Salalkhova AR, Gennari CGM, Cilurzo F. Comparative Study of Polycomplex Oral Drug Delivery Systems Based on Carbopol® and Oppositely Charged Polyelectrolytes (2015) *PHARM CHEM J+*, 49(1): 1-6
51. Franzè S., Gennari C.G.M., Minghetti P., Cilurzo F. Influence of chemical and structural features of low molecular weight heparins (LMWHs) on skin penetration (2015) *Int. J. Pharm.* 481(1–2): 79–83
52. Franzé S, Cilurzo F, Minghetti P. Insulin biosimilars: the case of the three ultra-rapid acting analogues (2015) *BioDrugs* 29(2): 113-121
53. Lai F., Franceschini I., Corrias F., Sala M.C., Cilurzo F., Pini E., Sinico C. Maltodextrin fast dissolving films for quercetin nanocrystal delivery. A feasibility study (2015) *Carbohydrate Polymers* 121:217-223
54. Cilurzo F., Gennari C.G.M., Selmin F., Franzé S., Musazzi U.M., Minghetti P. On the characterization of medicated plasters containing NSAIDs according to novel indications of USP and EMA: adhesive properties and in vitro skin permeation studies (2015) *Drug Dev. Ind. Pharm.* 41(2): 183-189
55. Musazzi UM, Matera C, Dalla Noce C, Vacondio F, Vistoli G, De Amici M, Cilurzo F, Minghetti P. On the selection of an opioid for local skin analgesia: structure-skin permeability relationships (2015) *Int. J. Pharm.* 489(1-2): 177-185
56. Tonetti C, Aluigi A, Selmin F, Cilurzo E, Mazzucchetti G Removal of Cu(II) ions from water using thermal treated horn – hoof powder as biosorben (2015) *Desalin. Water Treat.* 55(4):1105-1115
57. Cilurzo F, Casiraghi A, Selmin F, Minghetti P. Supersaturation as a tool for skin penetration enhancement (2015) *Curr. Pharm. Design*, 20: 2733-44
58. Cilurzo F., Selmin F., Gennari C.G.M., Montanari L., Minghetti P., Application of methyl methacrylate copolymers to the development of transdermal or loco-regional Drug Delivery systems. (2014) *Exp. Op. Drug Del.*, 11(7):1033-45.

59. Cilurzo F., Minghetti P., Gennari C.G.M., Casiraghi A.:Selmin F., Montanari L. .Formulation study of a transdermal patch containing propranolol by design of experiments. (2014) Drug Dev. Ind. Pharm. 40 (1):17-22.
60. Cilurzo F., Vistoli G., Selmin F., Gennari C., Musazzi U.M., Franzè S., Matteo Lo Monte M., Minghetti P., An insight into the skin penetration enhancement mechanism of n-methylpyrrolidone. (2014) Mol. Pharm., 11(3):1014-1021.
61. Cilurzo F., Vistoli G.,Gennari C.:Selmin F., Gardoni F., Franzè S., Campisi M.,Minghetti P., The role of the conformational profile of polysaccharides on skin penetration: the case of hyaluronan and sulfates thereof. (2014) Chemistry & biodiversity, 11(3):551-561.
62. Selmin F., Gennari C.G.M., Minghetti P, Marotta L.A., Viviani B., Vagdama P., Montanari L., Cilurzo F., Enhanced hydration stability of Bombyx mori silk fibroin/PEG 600 composite scaffolds for tissue engineering. (2014) Polym. Advan. Technol., 25(5):532-538.
63. Cilurzo F., Gennari C.G.M., Selmin F., Franzè S., Musazzi U.M., Minghetti P., On the characterization of medicated plasters containing NSAIDs according to novel indications of USP and EMA: adhesive properties and in vitro skin permeation studies. (2013) Drug Dev. Ind. Pharm. DOI: 10.3109/03639045.2013.851209.
64. Cilurzo F., Selmin F., Aluigi A., S. Bellosta., Regenerated keratin proteins as potential biomaterial for Drug Delivery (2013) Polym. Advan. Technol. 24 ( 11 ): 1025-1028.
65. Cilurzo F., Gennari C.G.M., Selmin F., Musazzi U.M., Rumio C., Minghetti P., A Novel Oromucosal Prolonged Release Mucoadhesive Suspension by One Step Spray Coagulation Method. (2013) Curr. drug Deliv., 10(3): 251-260.
66. Minghetti P. Cilurzo F., Franzè S., Musazzi U.M., Itri M., Low molecular weight heparins copies: are they considered to be generics or biosimilars? (2013) Drug Discovery Today:18 (5/6): 305-311.
67. Selmin F., Cilurzo F., Aluigi A., Franzè S., Minghetti P., Regenerated keratin membrane to match the in vitro drug diffusion through human epidermis. (2012) Results pharma sci., 2(1): 72-78.
68. Casiraghi A., Di Grigoli M., Cilurzo F., Gennari C.G.M., Rossoni G., Minghetti P., The influence of the polar head and the hydrophobic chain on the skin penetration enhancement: effect of poly(ethylene glycol) derivatives. (2012) AAPS PharmSciTech, 13 (1):247-253.
69. Cilurzo F., Gennari C.G.M., Minghetti P., Adhesive properties: a critical issue in transdermal patch development. (2012) Exp. Op. Drug Del. 9 (1): 33-45.
70. Minghetti P., Rocco P., Cilurzo F., Del Vecchio L., Locatelli F., The regulatory framework of biosimilars in the European Union. (2012) Drug Discovery Today, 17 (1-2): 63-70.
71. Cilurzo F., Puoci F., Selmin F., Iemma F., Minghetti P., Pyrogalllic acid-PLGA conjugate as new biodegradable material suitable for final sterilization by irradiation (2011) Polym. Advan. Technol., 22 (12): 2201-2205.
72. Panusa A., Selmin F., Rossoni G., Carini M., Cilurzo F., Aldini G., Methylprednisolone – loaded PLGA microspheres: a new formulation for sustained release via intra-articular administration. A comparison study with methylprednisolone acetate in rats (2011) J. Pharm. Sci., 100 (11): 4580-4586.
73. Cilurzo F., Selmin F., Gennari C.G.M., Marotta M. , Minghetti P., Montanari L., An investigation into silk fibroin conformation in composite materials intended for Drug Delivery (2011) Int. J. Pharm., 414 (1-2): 218-224.
74. Cilurzo F., Selmin F., Minghetti P., Adami M., Bertoni E., Montanari L., Injectability evaluation: an open issue. (2011) AAPS PharmSciTech, 12 (2): 604-609.
75. Cilurzo F., Cupone I.E., Minghetti P., Buratti S., Selmin F., Montanari L., Diclofenac fast-dissolving film: suppression of bitterness by a taste-sensing system. (2011) Drug Dev. Ind. Pharm., 37 (3): 252-259.
76. Cilurzo F., Cupone I.E., Minghetti P., Buratti S., Selmin F., Gennari C.G.M., Montanari L., Nicotine fast dissolving films made of maltodextrins: a feasibility study. (2010) AAPS PharmSciTech, 11 (4): 1511-1517.

77. Cilurzo F., Gennari C.G.M., Selmin F., Epstein J.B., Gaeta G.M., Colella G., Minghetti P., A new mucoadhesive dosage form for the management of oral lichen planus: Formulation study and clinical study. (2010) *Eur. J. Pharm. Biopharm.*, 76 (3): 437-442.
78. Casiraghi A., Minghetti P., Cilurzo F., Selmin F., Gambaro V., Montanari L., The effects of excipients for topical preparations on the human skin permeability of terpinen-4-ol contained in Tea tree oil: Infrared spectroscopic investigations. (2010) *Pharm. Dev. Technol.*, 15 (5): 545-552.
79. Cilurzo F., Minghetti P., Selmin F., Cupone I.E., Gennari C.G.M., Rossoni G., Montanari L., A new ex vivo method to assess the local pharmacokinetic after tacrolimus eluting stent deployment in rat aorta. (2010) *J. Drug Del. Sci. Tech.*, 20 (3): 219-223.
80. Cilurzo F., Gennari C.G.M., Selmin F., Vistoli G., Effects of metal ions on entero-soluble poly(methacrylic acid-methyl methacrylate) coating: a combined analysis by ATR-FTIR spectroscopy and computational approaches. (2010) *Mol. Pharm.*, 7 (2): 421-430.
81. Cilurzo F., Minghetti P., Gennari C.G.M., Casiraghi A., Montanari L., A novel polymethylmethacrylate hydrophilic adhesive matrix intended for transdermal patch formulations. (2010) *Drug Deliv.*, 17 (3): 171-177.
82. Cilurzo F., Minghetti P., Alberti E., Gennari C.G.M., Pallavicini M., Valoti E., Montanari L., An investigation into the influence of counterion on the RS-propranolol and S-propranolol skin permeability. (2010) *J. Pharm. Sci.*, 99 (3): 1217-1224.
83. Cilurzo F., Alberti E., Minghetti P., Gennari C.G.M., Casiraghi A., Montanari L., Effect of drug chirality on the skin permeability of ibuprofen. (2010) *Int. J. Pharm.*, 386 (1-2): 71-76.
84. Minghetti P., Casiraghi A., Cilurzo F., Gambaro V., Montanari L., Formulation study of tea tree oil patches. (2009) *Nat. Prod. Comm.*, 4 (1): 133-137.
85. Minghetti P., Cilurzo F., Selmin F., Casiraghi A., Grignani A., Montanari L., Sculptured drug-eluting stent for the on-site delivery of tacrolimus. (2009) *Eur. J. Pharm. Biopharm.*, 73 (3): 331-336.
86. Cilurzo F., Selmin F., Minghetti P., Montanari L., Design of Methylprednisolone Biodegradable Microspheres Intended for Intra-articular Administration. (2008) *Aaps Pharmscitech*, 9 (4): 1136-1142
87. Cilurzo F., Cupone I.E., Minghetti P., Selmin F., Montanari L., Fast dissolving films made of maltodextrins. (2008) *Eur. J. Pharm. Biopharm.*, 70 (3): 895-900.
88. Cilurzo F., Minghetti P., Pagani S., Casiraghi A., Montanari L., Design and characterization of an adhesive matrix based on a poly(ethylacrylate, methyl methacrylate). (2008) *Aaps Pharmscitech*, 9 (3): 748-754.
89. Cilurzo F., Selmin F., Minghetti P., Gennari C.G.M., Demartin F., Montanari L., Characterization and stability evaluation of fast-dissolving microparticles containing nifedipine. (2008) *Eur. J. Pharm. Biopharm.*, 68 (3): 579-588.
90. Minghetti P., Sosa S., Cilurzo F., Casiraghi A., Alberti E., Tubaro A., Della Loggia R., Montanari L., Evaluation of the topical anti-inflammatory activity of ginger dry extracts from solutions and plasters. (2007) *Planta Medica*, 73 (15): 1525-1530.
91. Cilurzo F., Minghetti P., Sinico C., Newborn pig skin as model membrane in in vitro drug permeation studies: a technical note. (2007) *AAPS Pharmscitech*, 8 (4), Art. No. 94.
92. Cilurzo F., Selmin F., Vistoli G., Minghetti P., Montanari L., Binary polymeric blends to microencapsulate nitroflurbiprofen: physicochemical and in silico studies. (2007) *Eur. J. Pharm. Sci.*, 31 (3-4): 202-210.
93. Minghetti P., Cilurzo F., Pagani S., Casiraghi A., Assandri R., Montanari L., Formulation study of oxybutynin patches. (2007) *Pharm. Dev. Technol.*, 12 (3): 239-246.
94. Minghetti P., Cilurzo F., Casiraghi A., Montanari L., Fini A., Ex vivo study of transdermal permeation of four diclofenac salts from different vehicles. (2007) *J. Pharm. Sci.*, 96 (4): 814-823.
95. Minghetti P., Cilurzo F., Casiraghi A., Montanari L., Evaluation of ex vivo human skin permeation of genistein and daidzein. (2006) *Drug Deliv.*, 13 (6): 411-415.
96. Cilurzo F., Selmin F., Minghetti P., Montanari L., Lenardi C., Orsini F., Poletti G., Comparison between gamma and beta irradiation effects on hydroxypropylmethylcellulose and gelatin hard capsules. (2005) *AAPS Pharmscitech*, 6 (4), Art. No. 73.

97. Dorati R., Genta I., Montanari L., Cilurzo F., Faucitano A., Buttafava A., Conti B., The effect of  $\gamma$ -irradiation on PLGA/PEG microspheres containing ovalbumin. (2005) *J. Controll. Rel.*, 107 (1): 78-90.
98. Cilurzo F., Selmin F., Minghetti P., Montanari L., The effects of bivalent inorganic salts on the mucoadhesive performance of a polymethylmethacrylate sodium salt. (2005) *Int. J. Pharm.*, 301 (1-2): 62-70.
99. Cilurzo F., Selmin F., Liberti V., Montanari L., Thermal characterization of poly(lactide-co-glycolide) microspheres containing bupivacaine polymorphs. (2005) *J. Therm. Anal. Calorim.*, 79 (1): 9-12.
100. Cilurzo F., Minghetti P., Casiraghi A., Tosi L., Pagani S., Montanari L., Polymethacrylates as crystallization inhibitors in monolayer transdermal patches containing ibuprofen. (2005) *Eur. J. Pharm. Biopharm.*, 60 (1): 61-66.
101. Cilurzo F., Selmin F., Minghetti P., Rimoldi I., Demartin F., Montanari L., Fast-dissolving mucoadhesive microparticulate delivery system containing piroxicam. (2005) *European J. Pharm. Sci.*, 24 (4): 355-361.
102. Bergonzi M.C., Bilia A.R., Casiraghi A., Cilurzo F., Minghetti P., Montanari L., Vincieri F.F. Evaluation of skin permeability of sesquiterpenes of an innovative supercritical carbon dioxide, Arnica extract by HPLC/DAD/MS. (2005) *Pharmazie*, 60 (1): 36-38.
103. Minghetti P., Cilurzo F., Casiraghi A., Measuring adhesive performance in transdermal delivery systems. (2004) *Am. J. Drug Deliv.*, 2 (3): 193-206.
104. Minghetti P., Cilurzo F., Tosi L., Casiraghi A., Montanari L., Design of a New Water-Soluble Pressure-Sensitive Adhesive for Patch Preparation. (2003) *Aaps Pharmscitech*, 4 (1), 53-61.
105. Montanari L., Cilurzo F., Selmin F., Conti B.:Genta I., Poletti G., Orsini F., Valvo L., Poly(lactide-co-glycolide) microspheres containing bupivacaine: comparison between gamma and beta irradiation effects.(2003) *J. Controll. Rel.*, 90 (3): 281-290.
106. Faucitano A., Buttafava A., Montanari L., Cilurzo F., Conti B., Genta I., Valvo L., Radiation-induced free radical reactions in polymer/drug systems for controlled release: an EPR investigation. (2003) *Rad. Phys. Chem.*, 67 (1): 61-72.
107. Minghetti P.:Casiraghi A., Cilurzo F., Tosi L., Montanari L., Trespidi L., Formulation study and anti-inflammatory efficacy of topical semisolid containing a nitro ester of flurbiprofen. (2003) *Skin Pharmacol. Appl. Skin Physiol.*, 16 (2): 91-99.
108. Cilurzo F., Minghetti P., Selmin F., Casiraghi A., Montanari L., Polymethacrylate salts as new low-swellable mucoadhesive materials. (2003) *J. Controll. Rel.*, 88 (1): 43-53.
109. Cilurzo F., Minghetti P., Casiraghi A., Montanari L., Characterization of nifedipine solid dispersion. (2002) *Int. J. Pharm.*, 242 (1-2): 313-317.
110. Montanari L., Cilurzo F., Groppo A., Genta I., Conti B., Valvo L., Faucitano A., Buttafava A..Gamma irradiation effects and EPR investigation on poly(lactide-co-glycolide) microspheres containing bupivacaine. (2002) *Farmaco*, 57 (6): 427-433.
111. Casiraghi A., Minghetti P., Cilurzo F., Montanari L., Naik A., Occlusive properties of monolayer patches: In vitro and in vivo evaluation. (2002) *Pharm. Res.*, 19 (4): 423-426.
112. Cilurzo F., Minghetti P., Casiraghi A., Selmin F., Montanari L., Bioadhesive microparticles for sublingual administration of nifedipine. (2002) *Acta Tech. Legis Med.*, vol. XIII(1): 1-10.
113. Minghetti P., Cilurzo F., Casiraghi A., Montanari L., Santoro A., Development of patches for the controlled release of dehydroepiandrosterone. (2001) *Drug Dev. Ind. Pharm.*, 27 (7): 711-717.
114. Montanari L., Cilurzo F., Valvo L., Faucitano A., Buttafava A., Groppo A., Genta I., Conti B., Gamma irradiation effects on stability of poly(lactide-co-glycolide) microspheres containing clonazepam. (2001) *J. Controll. Rel.*, 75 (3): 317-330.
115. Minghetti P., Cilurzo F., Casiraghi A., Montanari L., Effect of polyvinylpyrrolidone on ketorofen patches based on methacrylic copolymers. (2001) *Acta Tech. Legis Med.* 12 (3): 199-212.
116. Minghetti P., Casiraghi A., Cilurzo F., Montanari L., Valmen Monzani M., Bertolini G., Zaliani A. Solvation enthalpies as descriptors of structure - In vitro percutaneous permeation relationship of benzoxazinones regioisomers. (2000) *Farmaco*, 55 (8): 563-568.

117. Minghetti P., Casiraghi A., Cilurzo F., Montanari L. The situation of OTC drugs in Italy compared to the other EU states. (2000) *Pharmacological Research*, 42 (1): 25-31.
118. Minghetti P., Casiraghi A., Cilurzo F., Montanari L., Development of local patches containing melilot extract and ex vivo-in vivo evaluation of skin permeation. (2000) *European J. Pharm. Sci.*, 10 (2): 111-117.
119. Cilurzo F., Minghetti P., Casiraghi A., Montanari L., Evaluation of compatibility of methacrylic copolymers by capillary viscometry. (2000) *J. Applied Pol. Sci.*, 76 (11): 1662-1668.
120. Minghetti P., Cilurzo F., Casiraghi A., Montanari L., The effect of thickness and water content on the adhesive properties of methacrylic patches. (2000) *Acta Tech. Legis Med.*, XI(2): 81-92.
121. Minghetti P., Cilurzo F., Casiraghi A., Montanari L., Application of viscometry and solubility parameters in miconazole patches development. (1999) *Int. J. Pharm.*, 190 (1): 91-101.
122. Minghetti P., Casiraghi A., Cilurzo F., Montanari L., Marazzi M., Falcone L., Donati V..Comparison of different membranes with cultures of keratinocytes from man for percutaneous absorption of nitroglycerine. (1999) *J. Pharm. Pharmacol.*, 51 (6): 673-678.
123. Minghetti P., Cilurzo F., Casiraghi A., Molla F.A., Montanari L., Dermal patches for the controlled release of miconazole: Influence of the drug concentration on the technological characteristics. (1999) *Drug Dev. Ind. Pharm.*, 25 (5): 679-684.
124. Minghetti P., Cilurzo F., Montanari L., Evaluation of adhesive properties of patches based on acrylic matrices. (1999) *Drug Dev. Ind. Pharm.*, 25 (1): 1-6.
125. Minghetti P., Cilurzo F., Liberti V., Montanari L., Dermal therapeutic systems permeable to water vapour. (1997) *Int. J. Pharm.*, 158 (2): 165-172.

È primo, ultimo o autore corrispondente di oltre il 50% delle pubblicazioni. Oltre il 45% dei lavori sono apparsi su riviste appartenenti al primo quartile del parametro impact factor ed il 37,7% nel primo decile dell'indice SJR (*Fonte IRIS*); i principali parametri sono  $H_{index}$  27 e 2407 citazioni (*Fonte SCOPUS*); IF totale 411,284 e IF medio 2,917 (*Fonte IRIS*)

Sempre in un'ottica quantitativa il numero delle pubblicazioni riguardanti problematiche connesse con la progettazione e sviluppo dei cerotti (trans)dermici è secondo solo al gruppo di ricerca coordinato dal Prof. Fang ed una di queste (pubblicazione 103) è stata utilizzata nella redazione della *Guideline on quality of transdermal patches* dell'EMA. Nell'ambito della bioadesione il Field-Weighted Citation Impact medio è superiore a 3 (fonte SCIVAL). Le pubblicazioni riferibili ai film orodispersibili descrivono nel loro complesso una delle poche piattaforme tecnologiche che hanno consentito l'immissione in commercio di almeno un medicinale. In particolare, la pubblicazione 87 è la più citata nell'ambito di queste forme farmaceutiche (fonte SCOPUS; parole chiave: orodispersibile film OR quick dissolving film OR fast dissolving film).

#### FINANZIAMENTI

Inizialmente, le attività di ricerca sono state sostenute prevalentemente dal gruppo di ricerca, ha infatti avuto l'opportunità di partecipare a progetti finanziati da Istituto Superiore di Sanità, Ministero della Salute e MIUR, sebbene abbia anche vinto alcuni bandi competitivi. In particolare, è stato

- responsabile scientifico del progetto "Bioadhesive microparticulate systems intended for sublingual administration", "Giovani Ricercatori" Ministero dell'Università, 2000;
- coordinatore dell'Unità "Optimization of methylprednisolone bioavailability after administered microparticulate systems by intra-articular route" nell'ambito del Progetto di ricerca "Study of pharmacokinetics and metabolism of glucocorticoids after intra-articular and intra-muscular administration" finanziato dal Ministero della Salute, 2003;
- Responsabile scientifico del progetto "Characterization of fast-dissolving films made of maltodextrine" nell'ambito delle misure INTEC della Regione Lombardia, 2005;

- Supervisore scientifico di un progetto finanziato nell'ambito di "Misura D4 del POR Obiettivo 3 - 2000-2006 FSE", Regione Autonoma Valle d'Aosta, 2007.

Successivamente le ricerche sono proseguite grazie ai ritorni derivanti dalla collaborazione con aziende private. A titolo di esempio negli ultimi 5 anni è stato responsabile scientifico di contratti stipulati tra l'Università degli Studi di Milano e le società Servier Italia S.p.A., Rigano laboratories s.r.l., Bayer S.p.A., MDApp s.r.l., AB Medica S.p.A., Colorobbia consulting s.r.l., MA provider s.r.l., Intercos S.p.A., Italfarmaco S.p.A., Therabel giene pharma S.p.A. e MIAT S.p.A.

L'interazione con il tessuto industriale è stata sviluppata sin dall'inizio della carriera. Infatti, la matrice adesiva messa a punto durante il periodo di tesi e poi pubblicata (P. Minghetti, F. Cilurzo, V. Liberti, L. Montanari (1997) Int. J. Pharm. 158: 165-172) è stata la base per la realizzazione di un cerotto contenente diclofenac (WO 2003/055471) che è stato commercializzato in alcuni paesi europei.

Più di rilievo, avendo ottenuto un contributo economico grazie alla vincita del Bando della Provincia di Milano per il "Sostegno alla creazione di nuove imprese innovative e concorso per le migliori idee di impresa", si è reso promotore della costituzione di uno "Spin off" partecipato dall'Università degli Studi di Milano che è stato costituito nel luglio 2003. La società, denominata Pharmafilm s.r.l., opera nel settore della tecnologia farmaceutica con la finalità di mettere a punto nuovi sistemi terapeutici oromucosali o cutanei idonei alla somministrazione di principi attivi. Attualmente è detentrica di tre piattaforme tecnologiche che hanno portato all'immissione in commercio di un medicinale in alcuni paesi europei, altri due prodotti hanno ottenuto l'AIC e sono in fase di lancio.

#### ORGANIZZAZIONE, DIREZIONE E COORDINAMENTO DI CENTRI O GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Si è reso promotore di collaborazioni con docenti di altre Università, alcuni regolamentati da specifici contratti, altri da una libera cooperazione. Di seguito l'elenco di quelli ancora attivi o terminati di recente:

1. *Complessi interpolielettrolitici per la somministrazione di principi attivi.* Responsabile scientifico della collaborazione regolata mediante apposito contratto tra l'Università degli Studi di Milano e la Medical University of Kazan della Federazione Russa (Prof. Rouslan Moustafine).  
La collaborazione ha portato alla pubblicazione di 3 articoli.
2. *Progettazione di un "drug eluting balloon" per la somministrazione di resveratrolo.* Responsabile scientifico di una collaborazione regolata mediante apposito contratto tra l'Università degli Studi di Milano e l'Istituto Auxologico Italiano (Dott. Valerio Tolva).  
La collaborazione ha portato alla pubblicazione di 1 articolo.
3. *Applicazione di nanoidrogel alla somministrazione cutanea* (Università La Sapienza, Prof. Pietro Matricardi)  
La collaborazione ha portato alla pubblicazione di 1 articolo.
4. *Studio di dispersioni lipidiche per la somministrazione di Vitamina K* (Università Federico II, Prof. Giuseppe De Rosa)  
La collaborazione ha portato alla pubblicazione di 2 articoli.
5. *Valutazione della fattibilità della somministrazione cutanea di principi attivi mediante liposomi decorati con acido ialuronico* (Università degli Studi di Torino, Prof.ssa Silvia Arpicco)  
La collaborazione ha portato alla pubblicazione di 1 articolo. Un secondo è in fase di stampa.

6. *Progettazione di materiali biodegradabili resistenti alla sterilizzazione con radiazioni ionizzanti* (Università degli Studi della Calabria Prof. Francesco Puoci)  
La collaborazione ha portato alla pubblicazione di 2 articoli.
7. *Sviluppo di film orosolubili per il rilascio prolungato di principi attivi* (Università degli Studi di Bologna, Prof.ssa Nadia Passerini)  
La collaborazione ha portato alla pubblicazione di 1 articolo.
8. *Progettazione di cerotti transdermici per il rilascio di principi attivi di origine naturale* (Università degli Studi di Trieste, Prof. Dario Voinovich)  
La collaborazione ha portato alla pubblicazione di 1 articolo.

#### CONSEGUIMENTO DELLA TITOLARITÀ DI BREVETTI

I risultati delle ricerche non sono stati solamente oggetto di divulgazione ma anche del deposito di brevetti alcuni dei quali concessi o con esito positivo dell'esame preliminare.

1. F. Cilurzo, S. Franzé, P. Minghetti (2020) Deformable liposomes containing micelles WO2020058892  
L'oggetto dell'invenzione è in fase di sviluppo ed è stata avviata la discussione per la licenza con due aziende cosmetiche.
2. F. Cilurzo, F. Roversi (2017) Orodispersible films having fast disaggregation time for therapeutic or food use. WO2017042681  
Il brevetto è stato oggetto di un contratto con un'azienda farmaceutica.
3. F. Cilurzo, C.G.M. Gennari, S. Pellegrino, P. Minghetti A promoter for cutaneous absorption of active ingredients having peptidic structure WO2016071814  
Il brevetto ha ottenuto esito positivo all'esame preliminare ma è stato abbandonato dall'Ateneo in fase di nazionalizzazione.
4. F. Cilurzo, M Di Grigoli, S Pagani, P. Minghetti (2014) Orodispersible films having quick dissolution times for therapeutic and food use. WO2014049548  
Il brevetto è stato concesso in Europa, Stati Uniti, Canada e Federazione Russa e licenziato ad azienda farmaceutica, prodotto è sul mercato da due anni ed un secondo è in fase di registrazione.
5. F. Cilurzo, P. Minghetti (2013). Three-dimensional scaffold consisting of fibroin and polyethylene useful for cell cultures. PCT/IB2013/050577  
Il brevetto è stato oggetto di un contratto dedicato allo sviluppo del prodotto con azienda operante nell'ambito dei dispositivi medici.
6. F. Cilurzo, P. Minghetti (2012). Medicated patch for improved transdermal permeation of diclofenac diethylammonium. PCT/EP2010/070882  
il brevetto è stato oggetto di una licenza ad un'azienda farmaceutica.
7. F. Cilurzo, P. Minghetti (2010). Mouthwash in the form of a stable suspension comprising microspheres that incorporate an active ingredient. PCT/EP2009/065669
8. F. Cilurzo, P. Minghetti (2009). Aqueous polymeric system for pressure sensitive adhesive matrix preparation. US11/886652  
Il brevetto è stato concesso in Europa, Stati Uniti e Canada e licenziato ad azienda farmaceutica. Un prodotto è in fase di lancio sul mercato.

9. F. Cilurzo, P. Minghetti, L. Montanari (2006). Self-supporting films for pharmaceutical and food use. EP04791317  
Il brevetto è stato concesso in Europa, Stati Uniti, Canada e licenziato ad azienda farmaceutica, prodotto è sul mercato da due anni ed un secondo è in fase di registrazione.
10. F. Cilurzo, L. Tosi (2006). Transdermal patches having a siliconic adhesive matrix stabilized with methacrylic copolymers. US10/511696  
Il brevetto è stato concesso in Europa. È stato sfruttato per la realizzazione di un cerotto contenente oxibutinina che a causa di motivi di mercato non è stato mai commercializzato.
11. F. Cilurzo, F. Roversi (2002). Fast release bioadhesive microspheres for the sublingual administration of proximate principles. WO 0203955
12. F. Cilurzo, F. Roversi (2001). Patch for local and transdermal administration of active ingredients containing anionic or electron-attracting groups. WO 2001/054674
13. F. Cilurzo (1998). Coumarin-based or melilot-based transdermal plasters. WO 2000/021582  
Il brevetto ha portato alla realizzazione di un cerotto cosmetico venduto per alcuni anni

#### CONSEGUIMENTO DI PREMI E RICONOSCIMENTI PER ATTIVITÀ DI RICERCA

- Premio in memoria del Prof. Marcello Marchetti per migliore tesi tra i laureati delle Facoltà di Farmacia in Lombardia nell'anno 1995;
- Premio Unimpresa organizzato dall'Agenzia di Sviluppo Nord Milano riguardante l'elaborazione di un "Business plan", 2002;
- Premio progetto Innovativo della Provincia di Milano, 2003;
- Premio per ricerca Gloria Artec, 2010;
- Premio Pharmintec per la Categoria NewCo, 2016.

#### PARTECIPAZIONE A CONGRESSI

I risultati delle ricerche sono stati divulgati anche grazie ad un'intensa partecipazione a congressi nazionali ed internazionali mediante la presentazione di oltre 100 poster, una decina di comunicazioni orali a congressi nazionali ed internazionali e delle seguenti relazioni ad invito:

- "Light and Shadows of Transdermal drug delivery" nell'ambito della conferenza "EXPANDING HORIZONS" dedicata alla celebrazione del 40° Anniversario della Facoltà di Scienze Farmaceutiche della Kazan Medical State University, Kazan, Russia. 18-19/11/2015.
- "Nanovectors for transdermal delivery: where are we?" nell'ambito del convegno "Piccolo è bello: Nanovettori per la ricerca biomedica e la terapia" organizzato dall'Istituto Lombardo Accademia di Scienze e Lettere. Milano 10/11/2016. In accordo con la tradizione dell'accademia i relatori hanno anche provvisto una rivista sintetica (<https://doi.org/10.4081/incontri.2017.267>).
- "CPX-351: aspetti tecnologici e biofarmaceutici" all'interno del XL Congresso nazionale SIFO Genova 22 novembre 2019.

#### ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE NELL'AMBITO DI PROCEDURE DI SELEZIONE COMPETITIVE

È stato valutatore di progetti di ricerca nell'ambito dei seguenti programmi:

- SIR (Scientific Independence of young Researchers) anno 2014;
- Fondi di Ateneo per la Ricerca dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia anno 2014;
- PRIN (Progetti di Rilevante Interesse Nazionale) anno 2017;
- "Research for Innovation -REFIN" nell'ambito Asse X POR Puglia 2014/2020 anno 2019;
- FISR (Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca) anno 2019.

#### ALTRE ATTIVITÀ CONNESSE CON LA RICERCA

È membro dell'*editorial board* delle seguenti riviste recensite dalle principali banche dati (Web of Science, Scopus, PUBMED e Scifinder):

- Journal of Functional Biomaterials (dal 2010 a oggi);
- Current drug delivery (dal 2013 a oggi);
- TheScientificWorldJournal (dal 2011 al 2017).

È stato eletto membro del consiglio direttivo della società scientifica CRS - Italy Chapter (triennio 2017-2019) e riveste la carica di vicepresidente per il triennio 2020-2022. È inoltre iscritto e partecipa attivamente alle società scientifiche ADRITELF di cui è revisore dei conti (dal 2014 ad oggi), AAPS (gruppi "Formulation design and development" e "Physical pharmacy & biopharmaceutics"), Controlled Release Society e AFI (gruppi tecnologia farmaceutica e convalida di processo).

Ha partecipato al comitato scientifico dei seguenti convegni:

- WEBINAR AFI- La sperimentazione clinica con radiofarmaci e il nuovo Regolamento 536/2014: basterà per rispondere agli *unmet clinical need*? (14 e 21 aprile 2021);
- WEBINAR AFI - Realizzare e gestire uno studio clinico: un percorso ad ostacoli (16, 29 settembre e 6 ottobre 2020);
- Giornata mondiale dell'antibiotico. Antibiotici in pediatria: la resistenza durante la resilienza (evento online, 25 novembre 2020);
- MITO 2020 - Un viaggio tra nanomedicina e direzionamento di farmaci (Milano, 13 febbraio Torino, 14 febbraio 2020);
- Giornata mondiale dell'antibiotico (Milano, 18 novembre 2019);
- Steering the Clinical Translation of Delivery Systems for Drugs and Health Products - CRS Italy Chapter Annual Workshop (Catania, November 7th - 9th, 2019)
- Giornata mondiale dell'antibiotico (Milano, 18 novembre 2018)
- Advances in Drug Delivery and Biomaterials: facts and vision - CRS Italy Chapter Annual Workshop 2018, Padova
- NOI NordOvest of Italy NanoInnovation in drug delivery (Novara, 26 febbraio 2018)
- Giornata mondiale dell'antibiotico (Milano, 18 novembre 2017)
- Macromolecules in drug delivery CRS Italy Chapter Annual Workshop 2017, Salerno
- MITO 2016 - Un viaggio tra liposomi e polisaccaridi (Milano, 29 novembre Torino, 30 novembre 2016)
- Target drug delivery with Eudragit (Milano, 29 ottobre 2015)

È membro del comitato di indirizzo del Centro di Ricerca Coordinata "Staminali Mesenchimali per terapie Cellulari" (StaMeTeC) istituito dall'Università degli Studi di Milano.

In qualità di direttore della Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera è stato anche promotore dei seguenti studi multicentrici osservazionali:

- anno 2019 WA1T Study: Which Anticoagulant after a 1st venous Thromboembolism?
- anno 2018 "Survey on Quality of Life in Onco-Ematology"

Ha ottenuto l'abilitazione scientifica nazionale per professore di I fascia per il settore concorsuale 03/D2 il 4 aprile 2017.

#### **ATTIVITÀ GESTIONALI, ORGANIZZATIVE E DI SERVIZIO**

- È direttore della Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera (dal novembre 2017 ad oggi);
- È membro della Giunta del Dipartimento di Scienze Farmaceutiche (dal novembre 2014 ad oggi);
- È membro della commissione paritetica del corso di laurea in CTF (dal 2018 ad oggi);

- È stato membro del comitato di direzione della Facoltà di Farmacia (dal novembre 2017 all'ottobre 2020);
- È stato membro della giunta dell'Istituto di Chimica Farmaceutica (dal 2005 al 2007);
- È stato membro della "Commissione per la qualità della ricerca" istituita dal Dipartimento di Scienze Farmaceutiche. (dal novembre 2014 ad ottobre 2020);
- È membro della commissione per la VQR istituita dal Dipartimento di Scienze Farmaceutiche.
  
- È membro del Consiglio di Amministrazione di Pharmafilm s.r.l – Spin Off dell'Università degli Studi di Milano dal 2003 ad oggi.

#### ALTRE ATTIVITÀ DI SERVIZIO

Dal 2004 al 2010 è stato esperto a supporto della "Commissione Nazionale per la formazione continua in medicina" per la valutazione di corsi ECM.

Ha pubblicato articoli divulgativi su riviste professionali ed è stato relatore in corsi per la formazione continua (ECM) dei farmacisti.

È stato nominato componente della commissione degli Esami di Stato per la professione di Farmacista per le sessioni degli anni 2011 e 2018.

Data

12 maggio 2021

Luogo

Milano