

## Marco Terreni

Dipartimento di afferenza: Dipartimento di Scienze del Farmaco.

Professore Ordinario (CHIM08)

### Insegnamento in affidamento in programmazione didattica 2023-'24

1. Insegnamento di **Chimica Farmaceutica e tossicologica 1** (9CFU); Corso di Laurea Magistrale in Farmacia
2. Modulo di **Chimica Farmaceutica 2** (3 CFU); Insegnamento in Chimica Farmaceutica 2; Corso di Laurea Magistrale Farmacia
3. Modulo di **Biotechnological drugs** (6 CFU) Insegnamento Chemica and Biochemical foundation (lingua Inglese); Corso di Laurea Magistrale Interfacoltà in Medical and Pharmaceutical Biotecnologies

## Curriculum vitae

### Formazione

**Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche** conseguita in data 4/7/1990 con la votazione di 110/110 e lode presso l'Università degli Studi di Pavia. Tesi sperimentale: **"Sintesi e studio dell'attività antimicrobica di composti ditiobisbenzamidici e benzoisotiazolonici fluoro sostituiti"**. Relatore: Prof. G. Pagani, Dipartimento di Chimica Farmaceutica, Università degli Studi di Pavia.

**Diploma della Scuola di Specialità in Sintesi Chimica** conseguito in data 20/11/1992 con la votazione di 86/100 presso la scuola "A. Quilico" del Politecnico di Milano. Tesi sperimentale: **"Uso di enzimi in chimica organica"**. Relatore: Prof. C. Fuganti, Dipartimento di Chimica Organica, Politecnico di Milano.

**Dottorato di Ricerca in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche** conseguito in data 3/7/1997 presso l'Università degli Studi di Pavia. Tesi: **"Nuove metodologie per la sintesi sotto controllo cinetico di Ampicillina, Cefazolina e Cefamandolo, catalizzata da penicillina acilasi"**.

### Attività didattiche/organizzative

- Dal 2000 Nomina dell'Agencia Italiana del Farmaco (AIFA) come esperto presso la **Farmacopea Europea** (Consiglio d'Europa, Strasburgo) nella Commissione per la "Certification Procedure for the chemical purity and microbiological quality evaluation" (Certificazione di Conformità alla farmacopea Europea).
- 2000-2007 Nomina dell'Agencia Italiana del Farmaco (AIFA) come membro, presso la **Farmacopea Europea** (Consiglio d'Europa, Strasburgo), del *Technical Advisor Board* (TAB) della commissione per la "Certification Procedure for the chemical purity and microbiological quality evaluation".
- 2002 Nomina come rappresentante della Facoltà di Farmacia nel comitato di Presidenza del Consiglio didattico dei **Corsi di Laurea Interfacoltà in Biotecnologie**, Università degli Studi di Pavia.
- Da Dicembre 2010 al 2012 **Coordinatore** Corso di Laurea Magistrale Interfacoltà in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche, Facoltà di Farmacia e Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Pavia.
- Da Giugno 2011 a Dicembre 2015 ricopre l'incarico di Presidente del Consorzio Italian Biocatalysis Center (IBC).
- Dal 2012-2015 membro della giunta di dipartimento di Scienze del Farmaco

### Linee di ricerca e progetti finanziati

Il prof. Marco Terreni è o è stato responsabile dei seguenti **progetti finanziati da enti pubblici** :

1. da febbraio 2023, Responsabile scientifico (principal Investigator) del progetto finanziato dal Ministero della Salute (POS -Piano Operativo Salute- objective 4 *“Biotechnology, bioinformatic and pharmaceutical development”*): **“ImmunoHUB- Immunoterapia: cura e prevenzione di malattie infettive e tumorali”**  
Total financial support received for the project **7.869.000 Euro**  
Financial support received for the University of Pavia **2.900.000 Euro**

2. dal 2017 al 2019 responsabile unità operative nel progetto BIOFLOW: **an innovative platform for the in-flow biocatalytic preparation of high value chemicals**. Finanziato dalla Fondazione CARIPLO: Bando Integrated research on industrial biotechnologies 2016. Responsabile unità di ricerca del Dipartimento di scienze del Farmaco (Università di Pavia).

3. Da dicembre 2010 (durata 24 Mesi) responsabile scientifico (principal Investigator) del progetto **Approccio biotecnologico alla progettazione razionale di vaccini: nuovo vaccino anti TB** finanziato dalla Regione Lombardia nel bando per **realizzazione di iniziative finalizzate ad incrementare l’attrattività del territorio lombardo, la valorizzazione del capitale umano e la cooperazione scientifica**.

4. da febbraio 2011 (Durata 30 Mesi) responsabile unità operative nel progetto “Da antiche colture materiali e prodotti per il futuro” (VeLiCa, progetto 14493A); **bando di invito a presentare proposte di Accordi Istituzionali per la realizzazione di Programmi di R&S nei settori energia, ambiente, agroalimentare, salute e manifatturiero avanzato a valere sul “Fondo per la promozione di Accordi Istituzionali**, approvato l’11 giugno 2010, n. 5889, BURL SO n. 25 del 21 giugno 2010.

5. **“Enzimi per biocatalisi”** finanziato dalla Regione Lombardia nel bando per la promozione dell’eccellenza nei meta-distretti lombardi, di cui Flamma SPA è capofila e coordinatore del progetto.

Il prof. Marco Terreni è stato responsabile dei seguenti progetti di ricerca finanziati ed in **collaborazione con industrie chimico Farmaceutiche**:

1. progetto di ricerca dal titolo *“Processi innovativi per la produzione a ridotto impatto ambientale di antibiotici cefalosporanici”* In collaborazione con la ditta Farmabios; finanziato con fondi IMI-MURST. Durata 2 Anni.
2. *“Studio preliminare per l’immobilizzazione di enzimi potenzialmente utili nella preparazione di intermedi per la sintesi di farmaci”* con la società Innovate Biotechnology S.r.l.. Tale progetto ha avuto durata 12 mesi a partire dal 11 gennaio 2002.
3. *“Progetto per il clonaggio e lo studio di Ribonucleotide Reduttasi”* con la società Explora Italia S.r.l.. Tale progetto ha avuto durata 1 anno a partire dal 5 maggio 2002.
4. *“Sintesi enzimatica di nucleotidi mediante fosforilazione regio selettiva con enzimi ad ampia affinità di substrato ed opportunamente immobilizzati e stabilizzati”* con la società Adorkem Technology S.p.a.. Tale progetto è stato finanziato con fondi IMI-MURST. ha avuto durata 2 anni a partire dal 1 dicembre 2003.
5. *“Studio e sviluppo precompetitivo di catalizzatori enzimatici per processi industriali a basso impatto ambientale e energetico”* con la società Innovate Biotechnology S.r.l.. Tale progetto ha avuto durata 18 mesi a partire dal 1 dicembre 2004.

132 Publication; h-index 32 (Scopus 6-7-24)

12 patents application

3 Chapters of book

**Pubblicazioni Prof Marco Terreni periodo 2020-2023**

- 1) M. S. Robescu, I. Serra, M. Terreni, D. Ubiali and T. Bavaro "A Multi-Enzymatic Cascade Reaction for the Synthesis of Vidarabine 5'-Monophosphate. *Catalysts* 10, 60 (2020). <https://doi.org/10.3390/catal10010060>; Selected for cover.
- 2) C. Zheng, R. Huang, T. Bavaro, M. Terreni, M. Sollogoub, J. Xu, Y. Zhang "Design, synthesis and biological evaluation of new ganglioside GM3 analogues as potential agents for cancer therapy" *European Journal of Medicinal Chemistry* 189, 112065 (2020) <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2020.112065>
- 3) L. Tamborini, C. Previtali, F. Annunziata, T. Bavaro, M. Terreni, E. Calleri, F. Rinaldi, A. Pinto, G. Speranza, D. Ubiali, and P. Conti "An Enzymatic Flow-Based Preparative Route to Vidarabine" *Molecule* 25(5), 1223 (2020); <https://doi.org/10.3390/molecules25051223>
- 4) Zhihao Li, C. Zheng, M. Terreni, T. Bavaro, M. Sollogoub and Y. Zhang "A Concise Synthesis of Oligosaccharides Derived From Lipoarabinomannan (LAM) with Glycosyl Donors Having a Nonparticipating Group at C2" *European Journal of Organic Chemistry* 2033-2044 (2020). <https://doi.org/10.1002/ejoc.201901915>
- 5) P. Hoos,; T. Bavaro,; A. Perona,; A. Rumbero,; S. Tengattini,; M. Terreni, M.J. Hernaiz, "Highly efficient and sustainable synthesis of neoglycoproteins using galactosidases" *ACS Sustainable Chem. Eng*, 8, 6282–6292 (2020) <https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.9b07785>
- 6) Rinaldi F., Fernández-Lucas J., de la Fuente D., Zheng C., Bavaro T., Peters B., Massolini G., Annunziata F., Conti P., de la Mata I., Terreni M., Calleri E., Immobilized enzyme reactors based on nucleoside phosphorylases and 2'-deoxyribosyltransferase for the in-flow synthesis of pharmaceutically relevant nucleoside analogues, *Bioresource Technology* 307,123258 (2020). doi: 10.1016/j.biortech.2020.123258
- 7) Li Z., Bavaro T., Tengattini S., Bernardini R., Mattei M., Annunziata F., Cole R. B., Zheng C., Sollogoub M., Tamborini L., Terreni M., Zhang Y. Chemoenzymatic synthesis of arabinomannan (AM) glycoconjugates as potential vaccines for tuberculosis. *European Journal of Medicinal Chemistry*, vol. 204, 112578 (2020) <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2020.112578>
- 8) T. Bavaro, I. Benucci, A. Pedrali, G. Marrubini, M. Esti, M. Terreni, G. Massolini, D. Ubiali; Lipase-mediated hydrolysis of hempseed oil in a packed-bed reactor and in-line purification of PUFA as mono- and diacylglycerols. *Food and Bioproducts Processing* 123, 345-353 (2020).
- 9) Tanzi, L.; Robescu, M.S.; Marzatico, S.; Recca, T.; Zhang, Y.; Terreni, M.; Bavaro, T. Developing a Library of Mannose-Based Mono- and Disaccharides: A General Chemoenzymatic Approach to Monohydroxylated Building Blocks. *Molecules*, 25, 5764 (2020). <https://doi.org/10.3390/molecules25235764>
- 10) Bavaro, T., Tengattini, S., Rezwan, R., Chiesa E., Temporini C., Dorati R., Massolini G., Conti B., Ubiali D. and Terreni M. Design of epidermal growth factor immobilization on 3D biocompatible scaffolds to promote tissue repair and regeneration. *Scientific Reports* 11, 2629 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-81905-1>
- 11) Changping Zheng, Marco Terreni, Matthieu Sollogoub and Yongmin Zhang, "Functional Role of Glycosphingolipids in Cancer", *Current Medicinal Chemistry* 28(20), 3913–3924 (2021) <https://doi.org/10.2174/0929867327666200831132200>.
- 12) Terreni M, Taccani M, Pregolato M; New antibiotics for multidrug-resistant bacterial strains: Latest research developments and future perspectives *Molecules*, 26(9), 6671 (2021)

- 13) Lisa Tanzi, Marco Terreni, Yongmin Zhang; Synthesis and biological application of glyco- and peptide derivatives of fullerene C60, *European Journal of Medicinal Chemistry*, 230, 114104 (2022) <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2022.114104>
- 14) Tanzi L, Rubes D, Bavaro T, Sollogoub M, Serra M, Zhang Y, Terreni M. Controlled Decoration of [60]Fullerene with Polymannan Analogues and Amino Acid Derivatives through Malondiamide-Based Linkers. *Molecules*. Apr 27;27(9):2776 (2022). <https://doi.org/10.3390/molecules27092776>
- 14) Hoyos, P., Perona, A., Bavaro, T., F. Marinelli, Terreni, M., Hernáiz, M.J., Biocatalyzed Synthesis of Glycostructures with Anti-infective Activity. *Accounts on Chem. Res*, 55(17), pp. 2409–2424 (2022) <https://doi.org/10.1021/acs.accounts.2c00136>
- 16) Serra, M., Terreni, M., Bernardi, E., Colombo, L.; Synthesis of Functionalized Proline-Derived Azabicycloalkane Amino Acids and Their Applications in Drug Discovery: Recent Advances; *European Journal of Organic Chemistry* 26(5),e202201394 (2023). <https://doi.org/10.1002/ejoc.202201394>
- 17) Tengattini Sara, Rubes, D., Serra, M., Piubelli Luciano, Pollegioni Loredano, Calleri Enrica, Bavaro Teodora, Massolini Gabriella, , Terreni Marco, Temporini Caterina; Glycovaccine Design: Optimization of Model and Antitubercular Carrier Glycosylation via Disuccinimidyl Homobifunctional Linker; *Pharmaceutics* 15(5),1321 (2023). <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15051321>
- 18) Robescu, M.S.; Tengattini, S.; Rabuffetti, M.; Speranza, G.; Terreni, M.; Bavaro, T.  $\beta$ -Mannosidase from *Cellulomonas fimi*: Immobilization Study and Application in the  $\beta$ -Mannoside Synthesis. *Catalysts*, 13(11), 1399 (2023). <https://doi.org/10.3390/catal13111399>