

Federico Berti – Curriculum

1. Attività accademica e professionale

Federico Berti è ricercatore di chimica organica presso il Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche dell'Università degli Studi di Trieste dal 1998. Dopo la laurea in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche conseguita con lode presso l'Università degli Studi di Trieste, ha ottenuto il Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche nel 1993 presso l'Università degli Studi di Ferrara, con una tesi in chimica organica su reazioni intramolecolari come modelli sperimentali delle componenti della catalisi enzimatica. Successivamente ha effettuato un primo post-Dottorato di due anni presso il Centro Ricerche Glaxo di Verona e l'I.C.C. di Trieste, lavorando su modelli continui del solvente applicati allo studio del meccanismo di attivazione delle lipasi ed alla catalisi con anticorpi. Ha quindi svolto un secondo post-Dottorato nell'ambito del Training Network Marie Curie "ENABC" (European Network on Antibody Catalysis) su anticorpi catalitici come sistemi modello sperimentali per la catalisi dell'idrolisi del legame peptidico.

E' stato membro di alcuni progetti di ricerca internazionali su AIDS, dengue, malaria, e febbre del Nilo occidentale, e su questi argomenti è stato responsabile di progetti congiunti tra Università di Trieste e ICS-UNIDO. E' coordinatore di un progetto di ricerca congiunto tra l'Istituto di Sanità della Bulgaria e l'Università di Trieste sullo sviluppo e la valutazione di nuovi antiretrovirali. E' stato coordinatore di un progetto di ricerca congiunto tra Università di Trieste, SISSA, ICGEB, T&B associati srl, finanziato dal Commissariato del Governo nella Regione Friuli – Venezia Giulia, su piccoli peptidi per lo sviluppo di biosensori. E' scientist in charge per l'Università di Trieste dell'European Industrial Doctorate Marie Curie Innovative Training Network - H2020-MSCA-ITN-2014, "IPOCOS, Imprinted Polymers as Coffee Sensors". E' Referente per l'Università di Trieste del progetto ONCOTRANSFER - AZIONE INTEGRATA PER L'IDENTIFICAZIONE, L'OTTIMIZZAZIONE E LA VALIDAZIONE DI NUOVE MOLECOLE CON ATTIVITA' ANTI-NEOPLASTICA – Intervento 3 – Regione Friuli Venezia Giulia, Programma Attuativo Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC) 2007–2013 - Linea d'Azione 3.1.2, "Miglioramento dell'offerta di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico", Azione 3.1.2.2, "Distretti tecnologici". E' coordinatore locale del progetto AIRC 5 per mille "Application of Advanced Nanotechnology in the Development of Innovative Cancer Diagnostics Tools". Coordina un progetto di collaborazione tra Università di Trieste ed Illycaffè sullo sviluppo di piccoli recettori peptidici per molecole responsabili del sapore amaro. Collabora con Queen Mary University of London (prof. M. Resimini) e con l'Università di Ljubljana (prof. K. Kogej) nel campo dei recettori artificiali peptidici e polimerici, con lo U.S. Army Medical Research Institute for Infectious Diseases – Fort Detrick MD sullo sviluppo di anticorpi anti tossine. E' stato socio fondatore di un'industria diagnostica (www.tecnalab.it/home), e collabora attivamente con altre industrie nei settori della diagnostica agroalimentare ed umana (Eurokit srl, Eurospital spa, Euroclone srl, Hawaii Biotechnology ldt.) portando la sua esperienza nel campo dello sviluppo di anticorpi anti-aptene e della preparazione di bioconiugati.

Svolge attività didattica presso l'Università di Trieste dal 1998, ricoprendo incarichi di insegnamento e supplenze nei corsi di laurea in Chimica ed Ingegneria Chimica, nella scuola di Dottorato di Scienze e Tecnologie Chimiche e Farmaceutiche ed in quella del dottorato interateneo in Scienze, Economia ed Ingegneria nell'Industria del Caffè, della quale è stato il coordinatore dal 2011 al 2014. Membro del collegio dei docenti del dottorato in Nanotecnologie dal 2010 al 2014. I principali incarichi di insegnamento ricoperti in questi anni sono riportati di seguito:

anno acc.	Corso di Studi	Insegnamento
2014-2015	L.T. Chimica	Introduzione alla sintesi organica
2013-2014	L.M. Chimica	Chimica bioorganica con lab.
2013-2014	L.T. Chimica	Introduzione alla sintesi organica
2012-2013	L.M. Chimica	Chimica bioorganica con lab.
2012-2013	L.T. Chimica	Introduzione alla sintesi organica
2011-2012	L.M. Chimica	Chimica bioorganica con lab.
2011-2012	L.T. Chimica	Introduzione alla sintesi organica
2010-2011	L.M. Chimica	Chimica bioorganica con lab.
2010-2011	L.T. Chimica	Introduzione alla sintesi organica
2009-2010	L.S. Chimica	Chimica bioorganica con lab.
2009-2010	L.S. Ing. Chimica	Chimica organica II (biopolimeri e biocatalisi)
2008-2009	L.S. Chimica	Chimica organica III (meccanismi e chimica bioorg.)
2008-2009	L.S. Ing. Chimica	Chimica organica II
2007-2008	L.S. Chimica	Chimica organica III
2007-2008	L.S. Ing. Chimica	Chimica organica II
2006-2007	L.S. Chimica	Chimica organica III
2006-2007	L.S. Ing. Chimica	Chimica organica II
2006-2007	S.S.I.S.	Didattica della chimica organica
2005-2006	L.T. Chimica	Modellistica organica
2005-2006	S.S.I.S.	Didattica della chimica organica
2004-2005	L.S. Chimica	Chimica organica III
2004-2005	L.S. Ing. Chimica	Chimica organica II
2004-2005	S.S.I.S.	Didattica della chimica organica
2003-2004	Chimica	Laboratorio di chimica organica 2
2002-2003	Chimica	Laboratorio di chimica organica 2
2001-2002	Chimica	Laboratorio di chimica organica 2
2000-2001	Chimica	Laboratorio di chimica organica 2
1999-2000	Chimica	Laboratorio di chimica organica 2
1998-1999	Chimica	Laboratorio di chimica organica 2

E' stato relatore di una trentina di tesi di laurea sperimentali in chimica, e di sei tesi di dottorato.

Svolge assiduamente attività divulgativa e di orientamento presso le scuole superiori del bacino di utenza dell'Università di Trieste (Friuli – Venezia Giulia, Veneto, Istria slovena e croata).

E' external examiner presso la scuola di dottorato in chimica e scienze della vita della Queen Mary University of London. Nel 2005 ha ricoperto l'insegnamento di Introduzione alla Chimica dei Sistemi Biologici presso la Scuola di Alta Formazione Regionale. Nel 2008 ha svolto presso ICS-Unido una serie di corsi seminariati teledidattici, della durata di cinque ore ciascuno, sui seguenti temi:

- Retrosynthetic analysis in total synthesis.
- Tools for organic synthesis: organocatalysts and enzyme mimics.
- Carbon-carbon bond formation by aldol addition.
- The double bond via metathesis and olefinations.
- Carbonyl reduction.

- From peptides to pseudopeptides and drug cores.

Negli anni accademici 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014 e 2014-2015 ha svolto l'incarico di insegnamento di "introduzione alla chimica bioorganica" presso la SISSA di Trieste.

2. Attività scientifica

2.1 Sistemi modello della catalisi enzimatica ed enzyme mimics

Dopo essersi occupato, nel corso del suo dottorato di ricerca, di reazioni intramolecolari come modello delle componenti della catalisi enzimatica (prossimità, orbital steering, effetti metile, nella ciclizzazione di epossicarbanioni), Federico Berti si è interessato in particolare di enzyme mimics, cioè di quei sistemi artificiali che imitano il meccanismo di catalisi enzimatica in uno più dei suoi componenti, e permettono anche lo sviluppo di nuovi biocatalizzatori utili nel campo della sintesi organica. In un primo tempo questo interesse si è concretizzato nel campo degli anticorpi catalitici, in particolare attraverso lo studio di analoghi di stato di transizione basati su zolfo tetraedrico. E' stato così ottenuto uno dei pochi anticorpi capaci di catalizzare l'idrolisi del legame ammidico, attraverso l'immunizzazione di animali con solfonamidi come analoghi dello stato di transizione, e sono stati studiati anche anticorpi per la riduzione stereoselettiva di composti carbonilici, attraverso l'utilizzo di solfossidi otticamente attivi come analoghi di stato di transizione per il trasferimento di idruro a chetoni. Successivamente l'attenzione si è spostata dalla catalisi con anticorpi allo studio di proteine naturali potenzialmente capaci di attività catalitica. In questo campo sono state considerate le albumine, umana, bovina e di uovo, ed è stato trovato in particolare che queste proteine sono in grado di indirizzare con alta diastereoselettività la riduzione di 1,3-dichetoni e α -idrossichetoni a dioli. Negli anni più recenti si è iniziato a studiare anche l'attività aldolasica delle albumine, e si è trovato che le albumine umana e bovina catalizzano con buona efficienza ed opposta stereoselettività questa importante reazione di sintesi del legame carbonio-carbonio. Il meccanismo della reazione è risultato analogo a quello operante nelle aldolasi di tipo I.

Parallelamente allo sviluppo di sistemi modello sperimentali per la catalisi enzimatica, Federico Berti si è occupato anche di modellizzazione teorica di sistemi biocatalitici, in particolare degli effetti del solvente nell'attivazione delle lipasi, e nella predizione della stereoselettività di enzimi idrolitici.

2.2 Piccoli recettori peptidici e peptidomimetici

I meccanismi di riconoscimento molecolare operanti nei sistemi biologici sono un altro dei campi di principale interesse scientifico di Federico Berti, che inizialmente si è occupato della specificità dell'interazione tra anticorpi e piccole molecole organiche (aptene), e dello sviluppo di modelli di omologia di anticorpi anti-aptene. Successivamente l'interesse si è spostato verso piccoli peptidi strutturalmente organizzati, con un interesse anche applicativo verso lo sviluppo di trasduttori primari per biosensori. Sono stati considerati peptidi di ridotte dimensioni, tali da consentire la loro sintesi chimica, ma ottenibili anche con tecniche di biologia molecolare, in librerie di grandi dimensioni. I peptidi sono stati progettati in base a tre differenti approcci: (i), individuazione di uno scaffold peptidico strutturalmente stabile e costruzione su di esso di un piccolo sito recettoriale; (ii) riduzione alle minime dimensioni possibili di proteine note per la loro attività recettoriale; (iii) design totale della sequenza peptidica del recettore. Con il primo approccio sono state generate librerie di 10^8 membri di peptidi basati su coiled-coils di α -eliche, e sono stati selezionati recettori per xantine quali caffeina e teofillina. L'interazione xantina-recettore è stata studiata con molteplici approcci

sperimentali quali la fluorimetria, la spettroscopia nmr, la surface plasmon resonance, la microcalorimetria, la microscopia STM. Nel secondo approccio è stata considerata ancora l'albumina umana, ed uno dei suoi siti di legame per molecole organiche è stato ridotto alle dimensioni di 100 amminoacidi. Il sito conserva la sua capacità di legare farmaci quali warfarin ed efavirenz, e a partire dal peptide ridotto sono state generate piccole librerie per mutazione razionale di alcuni amminoacidi. Il terzo approccio è stato seguito in supporto sperimentale al gruppo di Alessandro Laio presso la SISSA, che ha sviluppato un algoritmo per il design di oligopeptidi a carattere recettoriale. Con questo approccio sono stati ottenuti alcuni peptidi in grado di legare con alta affinità l'efavirenz.

Recentemente è stata avviata anche una linea di ricerca volta ad ottenere nanoparticelle polimeriche ad imprinting molecolare basate sull'utilizzo di amminoacidi e piccoli peptidi, sempre per il riconoscimento di piccole molecole. Il campo di applicazione di questi recettori peptidomimetici è nel campo del therapeutic drug monitoring di farmaci antitumorali ed in quello della chimica dei composti bioattivi presenti nel caffè.

2.3 Sintesi enantioselettiva di pseudopeptidi

L'inibizione delle proteasi aspartiche, ed anche di alcune proteasi seriniche, costituiscono il terzo campo di attività scientifica di Federico Berti. In quest'ambito sono state sviluppate numerose metodologie di sintesi enantioselettiva che permettono di ottenere inibitori pseudopeptidici analoghi di stato di transizione, in particolare di tipo diamminodiolo e monoidrossietilenico. Gli approcci sintetici sono centrati sull'addizione enantioselettiva di nucleofili quali azide e cianuro ad enoni derivati da amminoacidi, sulla riduzione enantioselettiva e sull'epossidazione enantioselettiva degli stessi enoni. Le metodologie di sintesi sono state applicate in particolare al design e alla sintesi di inibitori della proteasi aspartica del virus HIV, ed il meccanismo di azione di alcuni potenti inibitori è stato studiato in dettaglio anche in vivo. Sono stati preparati anche inibitori ciclici analoghi della prolina. Alcune delle molecole più attive, e le relative metodologie sintetiche, sono state oggetto di brevetto. Negli anni più recenti le metodologie sviluppate sono state estese al design e sintesi di inibitori di altri enzimi, quali le proli peptidasi e le proteasi coinvolte nello sviluppo di malattie infettive come dengue, malaria, febbre del Nilo occidentale. In alcuni casi sono stati ottenuti anche inibitori di proteasi seriniche e tioliche.

2.3 Immunochimica

Gli studi e l'esperienza acquisita nel campo dei meccanismi di riconoscimento molecolare tra biomolecole e piccole molecole organiche hanno trovato anche costante applicazione immunochimica. Federico Berti ha così sempre collaborato a progetti di carattere industriale volti allo sviluppo di sistemi diagnostici basati sull'utilizzo di anticorpi anti aptene. In particolare si è occupato del design e della sintesi degli apteni necessari per ottenere anticorpi ad alta affinità verso piccole molecole, della preparazione dei bioconiugati immunogenici necessari per l'immunizzazione degli animali, e della preparazione di enzimi modificati da utilizzare come reagenti in sistemi immunoenzimatici. I target sono stati contaminanti alimentari, ormoni anabolizzanti, farmaci utilizzati nel doping sportivo come i β -agonisti, farmaci antiretrovirali da dosare in sistemi di therapeutic drug monitoring, e più recentemente tossine algali di alta tossicità e di estrema complessità strutturale come la palitossina.

Federico Berti – pubblicazioni e brevetti

1. **Designing High-Affinity Peptides for Organic Molecules by Explicit Solvent Molecular Dynamics** Gladich, I., Rodriguez, A., Hong Enriquez, R.P., Guida, F., Berti, F., Laio, A. (2015) *Journal of Physical Chemistry B*, DOI: 10.1021/acs.jpcc.5b06227.
2. **Synthesis, characterization, and optimization for in vivo delivery of a nonselective isopeptidase inhibitor as new antineoplastic agent** Cersosimo, U., Sgorbissa, A., Foti, C., Drioli, S., Angelica, R., Tomasella, A., Picco, R., Semrau, M.S., Storici, P., Benedetti, F., Berti, F., Brancolini, C. (2015) *Journal of Medicinal Chemistry*, 58 (4), 1691-1704. DOI: 10.1021/jm501336h.
3. **Effect of size and N-terminal residue characteristics on bacterial cell penetration and antibacterial activity of the proline-rich peptide Bac7** Guida, F., Benincasa, M., Zahariev, S., Scocchi, M., Berti, F., Gennaro, R., Tossi, A. (2015) *Journal of Medicinal Chemistry*, 58 (3), 1195-1204. DOI: 10.1021/jm501367
4. **Interaction of chlorogenic acids and quinides from coffee with human serum albumin** Sinisi, V., Forzato, C., Cefarin, N., Navarini, L., Berti, F. (2015) *Food Chemistry*, 168, 332-340.
5. **Synthesis and biological evaluation of new simple indolic non peptidic HIV Protease inhibitors: The effect of different substitution** Bonini, C.; Chiummiento, L., Di Blasio, N., Funicello, M., Lupattelli, P., Tramutola, F., Berti, F., Ostric, A., Miertus, S., Frecer, V., Kong, D.-X. (2014) *Bioorganic and Medicinal Chemistry*, 22 (17), 4792-4802.
6. **Impact of stereochemistry on ligand binding: X-ray crystallographic analysis of an epoxide-based HIV protease inhibitor** Benedetti, F., Berti, F., Campaner, P., Fanfoni, L., Demitri, N., Olajuyigbe, F.M., De March, M., Geremia, S. (2014) *ACS Medicinal Chemistry Letters*, 5 (9), 968-972.
7. **Synthesis of mono-, di-, and tri-3,4-dimethoxycinnamoyl-1,5- γ -quinides** Sinisi, V., Boronová, K., Colomban, S., Navarini, L., Berti, F., Forzato, C. (2014) *European Journal of Organic Chemistry*, 2014 (6), 1321-1326.
8. **Inhibitors of HIV-Protease from computational design. A history of theory and synthesis still to be fully appreciated.** Berti, F., Frecer, V., Miertus, S. (2014) *Current Pharmaceutical Design*, 20 (21), pp. 3398-3411.
9. **On the Absolute Configuration of Chiral 1,4-Dihydropyridazines Synthesized by Organocatalysed Reactions.** N. Lin, C. Forzato, F. Berti, F. Felluga, P. Nitti, G. Pitacco, S. Coriani. (2013). *JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY*, 78 (23), 11670-11679.
10. **An Albumin-Derived Peptide Scaffold Capable of Binding and Catalysis.** Luisi I., Pavan S., Fontanive G., Tossi A., Benedetti F., Savoini A., Maurizio E., Sgarra R., Sblattero D., Berti F. (2013). *PLOS ONE*, vol. 8, ISSN: 1932-6203, doi: 10.1371/journal.pone.0056469
11. **Sandwich ELISA assay for the quantitation of palytoxin and its analogs in natural samples.** S. Boscolo, M. Pelin, M. De Bortoli, G. Fontanive, A. Barreras, F. Berti, S. Sosa, O. Chaloin, A. Bianco, T. Yasumoto, M. Prato, M. Poli, A. Tubaro (2013). *ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY*, vol. 47, p. 2034-2042, ISSN: 0013-936X, doi: 10.1021/es304222t
12. **Evaluation of the efficiency of synthesized efflux pump inhibitors on salmonella enterica ser. typhimurium cells.** Simona Sutkuviene, Valeryia Mikalayeva, Silvia Pavan, Federico Berti, Rimantas Daugelavicius (2013). *CHEMICAL BIOLOGY & DRUG DESIGN*, vol. 82, p. 438-445, ISSN: 1747-0277, doi: 10.1111/cbdd.12173
13. **Short peptides as biosensor transducers.** Pavan S., Berti F. (2012). *ANALYTICAL AND BIOANALYTICAL CHEMISTRY*, vol. 402, p. 3055-3070, ISSN: 1618-2642, doi: 10.1007/s00216-011-5589-8.
14. **Highly sensitive electrochemiluminescent nanobiosensor for the detection of palytoxin.** V.A. Zamolo, G. Valenti, E. Venturelli, O. Chaloin, M. Marcaccio, S. Boscolo, V. Castagnola, S. Sosa, F. Berti, G. Fontanive, M.

Poli, A. Tubaro, A. Bianco, F. Paolucci, M. Prato (2012). *ACS NANO*, vol. 6, p. 7989-7997, ISSN: 1936-0851, doi: 10.1021/nn302573c.

15. **Designing short peptides with high affinity for organic molecules: a combined docking, molecular dynamics and Monte Carlo approach.** R.P. Hong Enriquez, S. Pavan, F. Benedetti, A. Tossi, A. Savoini, **F. Berti**, A. Laio (2012). *JOURNAL OF CHEMICAL THEORY AND COMPUTATION*, vol. 8, p. 1121-1128, ISSN: 1549-9618, doi: 10.1021/ct200873y
16. **Synthesis and Biological Activity of Potent HIV-1 Protease Inhibitors Based on Phe-Pro Dihydroxyethylene Isosteres.** F. Benedetti, **F. Berti**, S. Budal, P. Campaner, F. Dinon, A. Tossi, R. Argirova, P. Genova, V. Atanassov, A. Hinkov (2012). *JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY*, vol. 55, p. 3900-3910, ISSN: 1520-4804, doi: 10.1021/jm3001136
17. **Synthesis and biological evaluation of novel small non-peptidic HIV-1 PIs: the benzothiophene ring as an effective moiety.** L. Chiummiento, M. Funicello, P. Lupattelli, F. Tramutola, **F. Berti**, F. Marino-Merlo (2012). *BIOORGANIC AND MEDICINAL CHEMISTRY LETTERS*, vol. 22, p. 2948-2950, ISSN: 1464-3405, doi: 10.1016/j.bmcl.2012.02.046
18. **Aldolase Activity of Serum Albumins.** **Berti F.**, Benedetti F., Bidoggia S. (2011). *ORGANIC & BIOMOLECULAR CHEMISTRY* (ISSN:1477-0520), pp.4417- 4420, Vol. 9, 12.
19. **Albumin-directed stereoselective reduction of 1,3-diketones and α -hydroxyketones to anti diols.** **Berti F.**, Bincoletto S., Donati I., Fontanive G., Fregonese M., Benedetti F. (2011). *ORGANIC & BIOMOLECULAR CHEMISTRY* (ISSN:1477-0520), pp.1987- 1999, Vol. 9.
20. **Synthesis and Biological Activity of New Mixed HIV-Pr Inhibitors Conjugated to Bifunctional High Molecular Weight poly(Ethylene)glycol.** Benedetti F., **Berti F.**, Bonora G.M., Campaner P., Drioli S. (2011). *LETTERS IN ORGANIC CHEMISTRY* (ISSN:1570-1786), pp.380- 384, Vol. 8/6.
21. **New Anthranilic Acid Based Antagonists with High Affinity and Selectivity for the Human Cholecystokinin Receptor 1 (hCCK1-R).** Pavan M. V., Lassignani L., **Berti F.**, Stefancich G., Ciogli A., Gasparini F., Mennuni L., Ferrari F., Escrieut C., Marco E., Makovec F., Fourmy D. Varnavas A. (2011). *JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY* (ISSN:0022-2623), pp.5769- 5785, Vol. 54/2011.
22. **Harmful dinoflagellate *Ostreopsis cf. ovata* Fukuyo: detection of ovatoxins in field samples and cell immunolocalization using antipalytoxin antibodies.** Honsell G., De Bortoli M., Boscolo S., Dell'Aversano C., Battocchi C., Fontanive G., Penna A., **Berti F.**, Sosa S., Yasumoto T., Ciminiello P., Poli M., Tubaro A. (2011). *ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY* (ISSN:0013-936X), pp.7051- 7059, Vol. 45.
23. **Synthesis of New Thienyl Ring Containing HIV-1 Protease Inhibitors: Promising Preliminary Pharmacological Evaluation against Recombinant HIV-1 Proteases.** Bonini C., Chiummiento L., De Bonis M., Di Blasio N., Funicello M., Lupattelli P., Pandolfo R., Tramutola F., **Berti F.** (2010). *JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY* (ISSN:0022-2623), pp.1451- 1457, Vol. 53.
24. **Synthesis of optically active α -benzyl paraconic acids and their esters and assignment of their absolute configuration.** **F. BERTI**, C. FORZATO, G. FURLAN, NITTI P., G. PITACCO, E. VALENTIN, E. ZANGRANDO (2009). *TETRAHEDRON-ASYMMETRY* (ISSN:0957-4166), pp. 313- 321, Vol. 20.
25. **Anthranilic acid based CCK1 receptor antagonists: Blocking the receptor with the same 'words' of the endogenous ligand.** LASSIANI L; PAVAN M.V; **BERTI F.**; KOKOTOS G; MARKIDIS T; MENNUNI L; MAKOVEC F; VARNAVAS A (2009). *BIOORGANIC & MEDICINAL CHEMISTRY* (ISSN:0968-0896), pp.2336- 2350, Vol. 17.
26. **Structuring and interactions of human beta-defensins 2 and 3 with model membranes.** MORGERA F; ANTICHEVA N; PACOR S; QUARONI L; **BERTI F.**; VACCARI L; TOSSI; A (2008). *JOURNAL OF PEPTIDE SCIENCE* (ISSN:1075-2617), pp.518- 523, Vol. 14(4).

27. Design of Peptidomimetic Inhibitors of Aspartic Protease of HIV-1 Containing –PHE–PRO- Core and Displaying Favourable ADME-related Properties. FRECER V; BERTI F; BENEDETTI F.; MIERTUS S (2008). *JOURNAL OF MOLECULAR GRAPHICS & MODELLING* (ISSN:1093-3263), pp.376- 387, Vol. 27.
28. Development and evaluation of an immunoassay for the monitoring of the anti-HIV drug amprenavir. BASTIANI E; BENEDETTI F.; BERTI F; CAMPANER P; DONADEL E; MONTAGNA M; REGAZZI M; RINALDI S; SAVOINI A; VENTURINI R (2007). *JOURNAL OF IMMUNOLOGICAL METHODS* (ISSN:0022-1759), pp.35- 41, Vol. 325.
29. On the molecular and electronic structure of matrine-type alkaloids. GALASSO V.; ASARO F; BERTI F; PERGOLESE B; KOVAC B; PICHIERRI F (2006). *CHEMICAL PHYSICS* (ISSN:0301-0104), pp.457- 468, Vol. 330.
30. A potent HIV protease inhibitor identified in an epimeric mixture by high-resolution protein crystallography. GEREMIA S; DEMITRI N; WUERGES J; BENEDETTI F.; BERTI F; TELL G; RANDACCIO L (2006). *CHEMMEDCHEM* (ISSN:1860-7179), pp.186- 188, Vol. 1.
31. Stereoselective Hydroazidation of Amino Enones: Synthesis of the Ritonavir/Lopinavir Core. ADAMO I; BENEDETTI F.; BERTI F; CAMPANER P (2006). *ORGANIC LETTERS* (ISSN:1523-7060), pp.51- 54, Vol. 8.
32. Chemoenzymatic synthesis of diastereomeric ethyl α -benzyl paraconates and determination of the absolute configurations of their acids. F. BERTI; F. FELLUGA; C. FORZATO; G. FURLAN; NITTI P.; G. PITACCO; E. VALENTIN (2006). *TETRAHEDRON-ASYMMETRY* (ISSN:0957-4166), pp.2344- 2353, Vol. 17.
33. A combined spectroscopic and theoretical study of oxo- and thiono-sparteines. GALASSO V.; ASARO F; BERTI F; PRZYBYL A. K; WLODARCZAK; WYSOCKA W; HABUS I; KOVAC B (2005). *CHEMICAL PHYSICS* (ISSN:0301-0104), pp.25- 36, Vol. 314.
34. A study of the enantiopreference of Lipase PS (*Pseudomonas cepacia*) towards diastereomeric dihydro-5-alkyl-4-hydroxymethyl-2(3H)-furanones. BERTI F; FORZATO C.; NITTI P.; PITACCO G.; VALENTIN E. (2005). *TETRAHEDRON-ASYMMETRY* (ISSN:0957-4166), pp.1091- 1102, Vol. 16.
35. Inhibition Activities of Clinically Used and Novel Peptidomimetic Inhibitors of Aspartic Protease of HIV-1 on Human Serine Proteases. JEDINAK A.; MALIAR T.; FRECER V.; BERTI F; BENEDETTI F.; TOSSI A.; ROMEO D.; MIERTUS S. (2005). *BIOORGANIC & MEDICINAL CHEMISTRY LETTERS* (ISSN:0960-894X).
36. Structure Based Design of Inhibitors of Aspartic Protease of HIV-1. FRECER V.; JEDINAK A.; TOSSI A.; BERTI F; BENEDETTI F.; ROMEO D.; MIERTU; S. (2005). *LETTERS IN DRUG DESIGN & DISCOVERY* (ISSN:1570-1808), pp.638- 646, Vol. 2.
37. Synthesis, biological activity and modelling studies of two novel anti HIV PR inhibitors with a thiophene containign hydroxyethylamino core. BONINI C.; CHIUMMIENTO L.; DE BONIS M.; FUNICELLO M.; LUPATELLI P.; SUANNO G.; BERTI F; CAMPANER P. (2005). *TETRAHEDRON* (ISSN:0040-4020), pp.6580- 6589, Vol. 61 (27).
38. PEPTIDOMIMETIC INHIBITORS OF RETROVIRAL PROTEASES AND THEIR USE AS ANTIVIRALS. BENEDETTI F; TOSSI A; BERTI F; CAMPANER P; DINON F (2005). Università di Trieste ed Inventori. PCT/EP2005/052770.
39. Structural and spectroscopic characterization of oxo-sparteines. GALASSO V.; ASARO F; BERTI F; HABUS I; KOVAC B; DE RISI C (2004). *CHEMICAL PHYSICS* (ISSN:0301-0104), pp.33- 43, Vol. 301.
40. Anthranilic acid based CCK1 antagonists: the 2-indole moiety may represent a “needle” according to the recent homonymous concept. VARNAVAS A.; LASSIANI L.; VALENTA V.; BERTI F; TONTINI A.; MENNUNI L.; MAKOVEC F. (2004). *EUROPEAN JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY* (ISSN:0223-5234), pp.85- 97, Vol. 39(1).
41. Stereoselective synthesis of a novel pseudopeptide hapten for the generation of hydrolytic catalytic antibodies. CHIVA RODRIGUEZ A.; PICO RAMOS A.; HAWKES G.E.; BERTI F; RESMINI M. (2004). *TETRAHEDRON-ASYMMETRY* (ISSN:0957-4166), pp.1847- 1855, Vol. 15.

42. **Synthesis of a val-pro diaminodiol dipeptide isostere by epoxyamine cyclization.** BENEDETTI F.; BERTI F.; DINON F.; NARDIN G.; NORBEDO S. (2004). *ORGANIC LETTERS* (ISSN:1523-7060), pp.1017- 1019, Vol. 6.
43. **An Unprecedented Catalytic Motif Revealed in The Model Structure of Amide Hydrolyzing Antibody 312D6.** BENEDETTI F.; BERTI F.; BRADY K.; COLOMBATTI A.; PAULETTO A.; PUCILLO C.; THOMAS N. R. (2004). *CHEMBIOCHEM* (ISSN:1439-4227), pp.129- 131, Vol. 5.
44. **Inibitori peptidomimetici di HIV-PR basati su isosteri diamminodiolici del dipeptide Phe-Pro.** BENEDETTI F.; BERTI F.; CAMPANER P.; DINON F.; TOSSI A. (2004). Università degli Studi di Trieste ed inventori. PD2004A000151.
45. **On the structure and spectroscopic properties of sparteine and its diastereoisomers.** GALASSO V.; ASARO F.; BERTI F.; KOVAC B.; HABUS I.; SACCHETTI A. (2003). *CHEMICAL PHYSICS* (ISSN:0301-0104), pp.155- 169, Vol. 294.
46. **Design, synthesis and preliminary evaluation of peptidomimetic inhibitors of HIV aspartic protease with an epoxyalcohol core.** BENEDETTI F.; BERTI F.; MIERTUS S.; ROMEO D.; SCHILLANI F.; TOSSI A. (2003). *ARKIVOC* (ISSN:1551-7012), pp.140- 154, Vol. xiv.
47. **Anthranilic acid derivatives: A new class of non-peptide CCK1 receptor antagonists.** VARNAVAS A.; LASSIANI L.; VALENTA V.; BERTI F.; MENNUNI L.; MAKOVEC F. (2003). *BIOORGANIC & MEDICINAL CHEMISTRY* (ISSN:0968-0896), pp.741- 751, Vol. 11(5).
48. **A Catalytic Antibody Programmed for Torsional Activation of Amide Bond Hydrolysis.** AGGARWAL R.; BENEDETTI F.; BERTI F.; BUCHINI S.; COLOMBATTI A.; DINON F.; GALASSO V.; NORBEDO S. (2003). *CHEMISTRY-A EUROPEAN JOURNAL* (ISSN:0947-6539), pp.3132- 3142, Vol. 9.
49. **Small hydroxyethylene-based peptidomimetics inhibiting both HIV-1 and C. albicans aspartic protease.** TOSSI A.; BENEDETTI F.; NORBEDO S.; SKRBEC D.; BERTI F.; ROMEO D. (2003). *BIOORGANIC & MEDICINAL CHEMISTRY* (ISSN:0968-0896), pp.4719- 4727, Vol. 11.
50. **Unexpected 1,2,3-triazole formation in the reaction of diethylaluminum azide with α' -amino α,β -unsaturated ketones.** ADAMO I.; BENEDETTI F.; BERTI F.; NARDIN G.; NORBEDO S. (2003). *TETRAHEDRON LETTERS* (ISSN:0040-4039), pp.9095- 9097, Vol. 44.
51. **Design, synthesis and preliminary evaluation of peptidomimetic inhibitors of HIV aspartic protease with an epoxyalcohol core.** BENEDETTI F.; BERTI F.; MIERTUS S.; ROMEO D.; SCHILLANI F.; TOSSI A. (2003). *ARKIVOC* (ISSN:1551-7004), pp.140- 154, Vol. xiv.
52. **Val-Ala Dipeptide Isosteres via Hydrocyanation of α' -Amino- α,β -Unsaturated Ketones. Control of Stereoselectivity by the N-Protecting Group.** BENEDETTI F.; BERTI F.; GARAU G.; MARTINUZZI I.; NORBEDO S. (2003). *EUROPEAN JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY* (ISSN:1434-193X), pp.1973- 1982.
53. **Albumin-Controlled Stereoselective Reduction of 1,3-Diketones to Anti-Diols.** BENEDETTI F.; BERTI F.; DONATI I.; FREGONESE M. (2002). *CHEMICAL COMMUNICATIONS* (ISSN:1359-7345), pp.828- 829.
54. **Epoxyalcohol Route to Hydroxyethylene Dipeptide Isosteres. Stereodivergent Synthesis of the Diaminoalcohol Core of Ritonavir and its C-2 Epimer.** BENEDETTI F.; BERTI F.; NORBEDO S. (2002). *JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY* (ISSN:0022-3263), pp.8635- 8643, Vol. 67.
55. **Synthesis of N-terminal substituted anthranilic acid dimer derivatives for evaluation on CCK receptors.** VARNAVAS A.; VALENTA V.; BERTI F.; LASSIANI L. (2001). *FARMACO* (ISSN:0014-827X), pp.555- 564, Vol. 56(8).
56. **Antibody catalyzed modification of amino acids. Efficient hydrolysis of tyrosine benzoate.** BENEDETTI F.; BERTI F.; COLOMBATTI A.; GARDOSSI L.; LINDA P.; PERESSINI S. (2001). *CHEMICAL COMMUNICATIONS* (ISSN:1359-7345), pp.715- 716.

57. Ring-Opening of Epoxyalcohols by Diethylaluminium Cyanide. Regio- and Stereoselective Synthesis of 1-Cyano-2,3-diols. BENEDETTI F.; BERTI F.; NORBEDO S. (1999). *TETRAHEDRON LETTERS* (ISSN:0040-4039), pp.1041- 1044, Vol. 40.
58. A Competitive Immunoassay for the Detection of Esterolytic Activity of Antibodies and Enzymes. BENEDETTI F.; F. BERTI; M. FLEGO; M. RESMINI; E. BASTIANI (1998). *ANALYTICAL BIOCHEMISTRY* (ISSN:0003-2697), pp.67- Vol. 256.
59. Regio- and Stereoselective Ring Opening of 2,3-Epoxyalcohols with Diethylaluminium Azide. BENEDETTI F.; F. BERTI; S. NORBEDO (1998). *TETRAHEDRON LETTERS* (ISSN:0040-4039), pp.7971- Vol. 39.
60. Modeling of Solvent Effects in the Activation of the Lipase from *Rhizomucor Miehei*. BENEDETTI F.; BERTI F.; LINDA P.; MIERTUS S.; SABOT A. (1996). *BIOORGANIC & MEDICINAL CHEMISTRY* (ISSN:0968-0896), pp.839-844, Vol. 6.
61. Anti-Sulphonamide Antibodies Catalyze the Hydrolysis of a Heterocyclic Amide. BENEDETTI F.; F. BERTI; A. COLOMBATTI; C. EBERT; P. LINDA; F. TONIZZO (1996). *CHEMICAL COMMUNICATIONS* (ISSN:1359-7345), pp.1417-1421.
62. Intramolecular ring opening of epoxide by bis-activated carbanions. The influence of ring size on reactivity and selectivity. BENEDETTI F.; BERTI F.; FABRISSIN S.; GIANFERRARA T. (1994). *JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY* (ISSN:0022-3263), pp.1518- 1524, Vol. 59.
63. Sulphonamides: transition state analogues for the design of catalytic antibodies. BERTI F.; BENEDETTI F.; COLOMBATTI A.; EBERT C.; LINDA P.; MIERTUS S. TONIZZO F. (1993). *ITALIAN BIOCHEMICAL SOCIETY TRANSACTIONS*, pp.15, Vol. 4.
64. Cyclization of γ,δ -Epoxy- α -Cyanosulphones: A Simple, Diastereoselective Route to Cyclopropane Carboxylic Acids. BENEDETTI F.; BERTI F.; RISALITI A. (1993). *TETRAHEDRON LETTERS* (ISSN:0040-4039), pp.6443- 6443, Vol. 34.
65. One-Step Stereospecific Synthesis of α,β -Dehydroaminoacids and Dehydropeptides. BERTI F.; EBERT C.; GARDOSSI L. (1992). *TETRAHEDRON LETTERS* (ISSN:0040-4039), pp.8145- 8145, Vol. 33.
66. An Enzyme-linked Immunosorbent Assay for the Direct Analysis of β -agonist Drugs in Urine and Sera. PALEOLOGO-ORIUNDI M.; GIACOMINI G.; BALLABEN F.; BERTI F.; BENEDETTI F.; BAGNATI R.; BASTIANI E. (1992). *FOOD AND AGRICULTURAL IMMUNOLOGY* (ISSN:0954-0105), pp.73- 73, Vol. 4.
67. Application of an Enzyme Immunoassay for the Detection of the Anabolic Agents Zeranol and 19-Nortestosterone. PALEOLOGO-ORIUNDI M.; BASTIANI E.; RUSSO V.; BERTI F.; BENEDETTI F.; ANGELETTI R. (1992). In: MORGAN M.R.A.; SMITH C.J.; WILLIAMS P.A.. *Food Safety and Quality Assurance: Application of Immunoassay Systems*. Elsevier, AMSTERDAM: pp.210- 214.
68. Methyl Effects in the Cyclization of γ -epoxy Bis-Sulfones. BENEDETTI F.; BERTI F.; FABRISSIN S.; GIANFERRARA T.; RISALITI A. (1991). *JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY* (ISSN:0022-3263), pp.3530- 3530, Vol. 56.
69. Determination of Zeranol and β -zeaxanol in Calf Urine by Immunoaffinity Extraction and Gas-Chromatography-Mass Spectrometry after Repeated Administration of Zeranol. BAGNATI R.; PALEOLOGO-ORIUNDI M.; RUSSO V.; DANESE M.; BERTI F.; FANELLI R. (1991). *JOURNAL OF CHROMATOGRAPHY B. BIOMEDICAL APPLICATIONS* (ISSN:0378-4347), pp.493- 493, Vol. 564.
70. 7-oxo-4,5,6,7-tetrahydroindole Derivatives from Nitro-olefins and Secondary α -keto enamines. BENEDETTI F.; BERTI F.; NITTI P.; PITACCO G.; VALENTIN E. (1990). *GAZZETTA CHIMICA ITALIANA* (ISSN:0016-5603), pp.25- 25, Vol. 120.