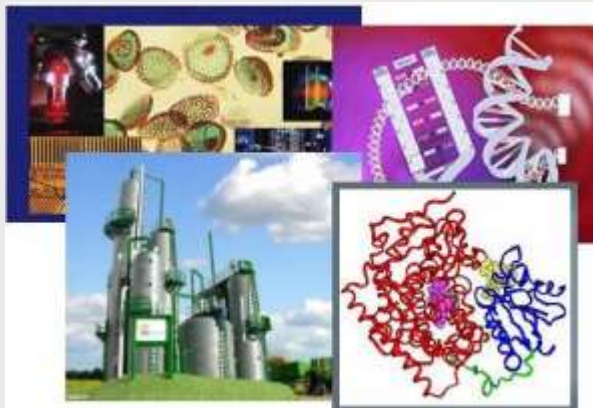




Università degli Studi di Torino

Scuola di Scienze della Natura



Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali



DBIOS (capofila) DCHIM



Organizzazione

- Presidente del CdS: Prof. Baggiani
- Tutors: Prof.ssa Sadeghi
Prof.ssa Giovannoli
- AQ: Prof. Baggiani
Prof. Gilardi
Prof.ssa Valetti



LA FIGURA PROFESSIONALE

BIOTECNOLOGO INDUSTRIALE



Il *BIOTECNOLOGO INDUSTRIALE* applica le conoscenze e le tecniche innovative in campo biotecnologico, biochimico, biologico-molecolare, cellulare, chimico (con aspetti sia di chimica analitica, che di chimica fisica e spettroscopica) alla realtà imprenditoriale per la produzione di beni e servizi (settore farmaceutico, agro-alimentare, chimico ed energetico, biomateriali) e per la salvaguardia dell'ambiente e della salute (biorisanamento di acque e terreni, kit e biosensori diagnostici, test tossicologici).

Biochemistry & Biotechnology:

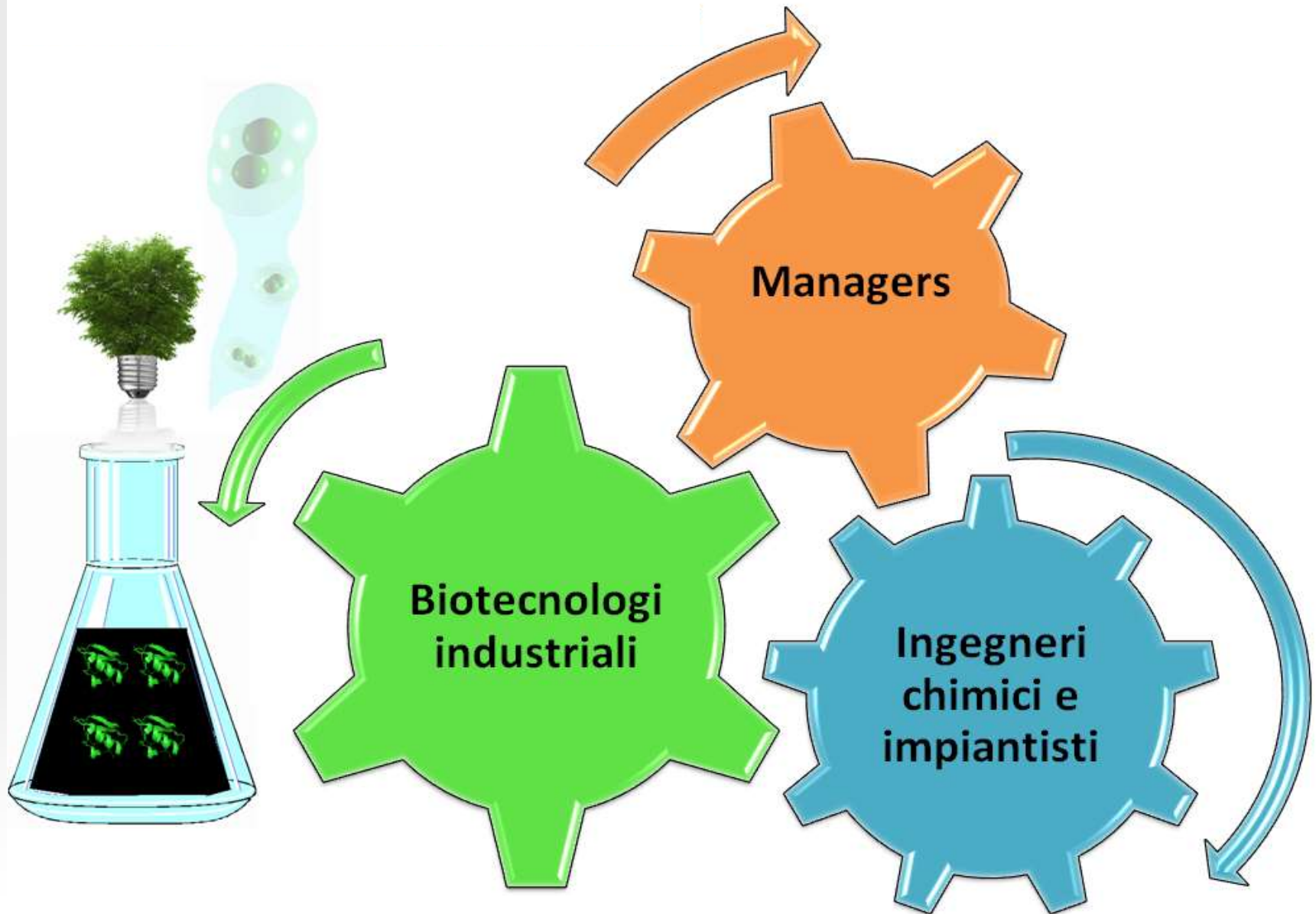
Protein engineering and
enzime biotechnology
Nanobiotechnology
Natural products
Nutrition and Microbial
Biotechnology
Renewable resources and
green biochemistry

*Corsi di Laurea: Triennale in Scienze Biologiche/ Biotechnologie/Chimica
Magistrale in Biotechnologie Industriali*

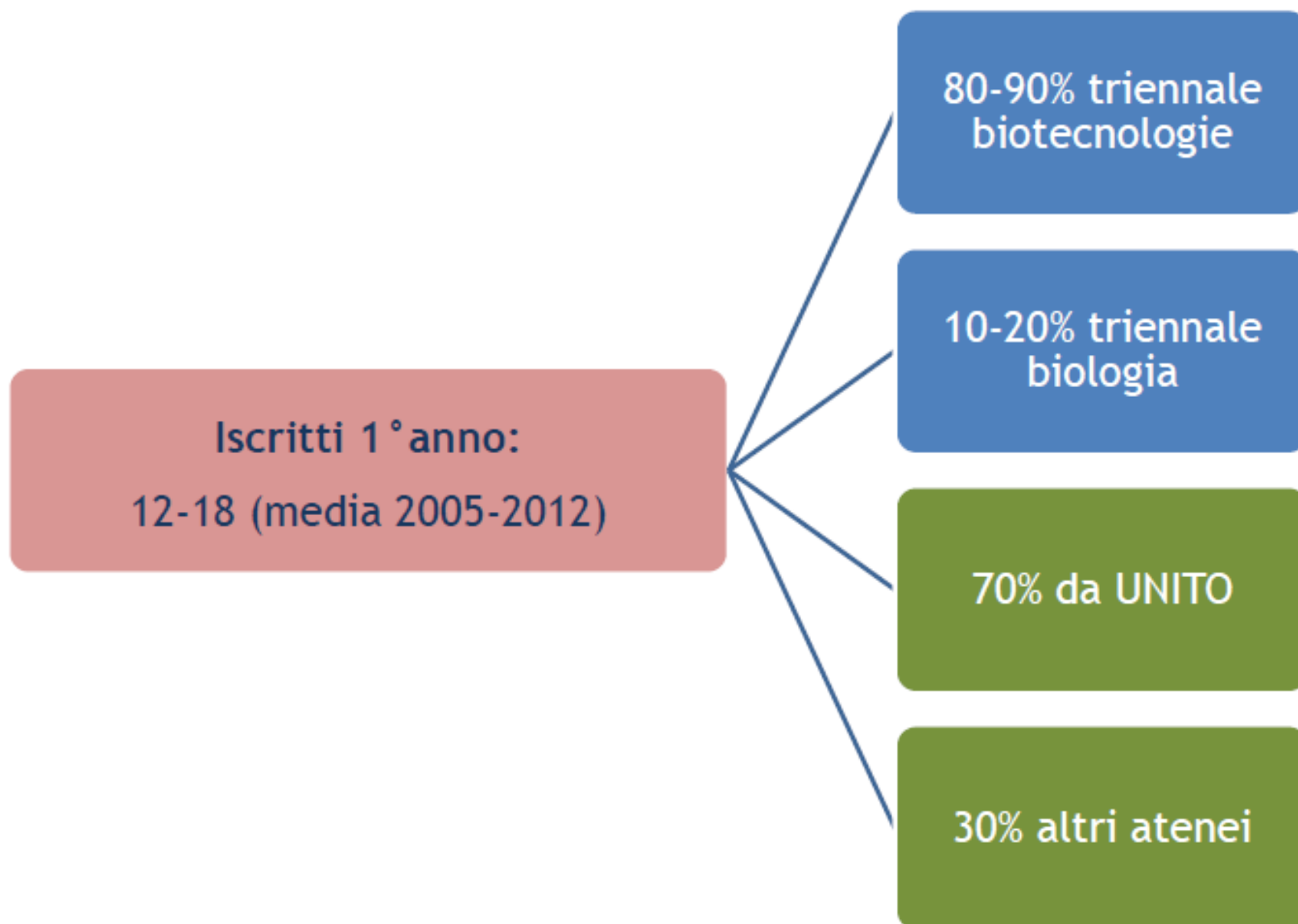
Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

- ✓ attività di ricerca, promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica nei contesti applicativi che prevedono l'impiego di biomolecole e/o di micro-organismi, anche integrati con materiali/supporti di sintesi, a fini produttivi, sia di beni che di servizi per la tutela della salute umana, della sicurezza alimentare e dell'ambiente (ad esempio, kit diagnostici, controlli tossicologici, anche rispetto a possibili esposizioni a particolati micro- e nanometrici, dispositivi nanobiotechologici per applicazioni in campo medicale, farmaceutico, sensoristico) o in processi sostenibili, in particolare per la produzione di vettori energetici;
- ✓ gestione di strutture produttive nella bioindustria diagnostica, fermentativa (settori farmaceutico e agro-alimentare, chimico ed energetico), di protezione e recupero ambientale (biorisanamento di acque e terreni);
- ✓ gestione di servizi negli ambiti connessi con le biotecnologie industriali e ambientali, quali laboratori di analisi di certificazione e di controllo biologico, servizi di monitoraggio e recupero ambientale, strutture di trattamento e smaltimento rifiuti e del servizio sanitario nazionale;
- ✓ dottorato di ricerca, master universitari di secondo livello, scuole di specialità, iscrizione all'albo "A" dell'Ordine
- ✓ Professionale dei Biologi.

Biotecnologo industriale: un ruolo versatile e con competenze interdisciplinari



Da dove arrivano i nostri studenti?



Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali

Accoglie laureati triennali provenienti da:

- LT Biotecnologie
- LT Scienze Biologiche (DBIOS)
- LT Chimica



Per l'AA 2012-13 gli immatricolati (tot. 18) provengono per il 50% da altre università italiane NON piemontesi.

Competenze del laureato: “costruire” un biotecnologo industriale

a) aspetti scientifici fondanti:

- enzimologia e biocatalisi
- biochimica metabolica di organismi di interesse industriale
- ingegneria proteica
- interazioni all'interfaccia solido-mezzo biologico

b) aspetti applicativi per produzioni su larga scala:

- operazioni unitarie in processi biotecnologici
- bioreattori e processi fermentativi
- proteomica finalizzata a ottimizzare processi industriali
- produzioni eco-compatibili, anche di prodotti ad uso speciale

c) aspetti applicativi, anche ad alto contenuto tecnologico:

- rilevamento e rimozione di molecole tossiche dall'ambiente
- produzione di energia
- principi e messa a punto di metodi di bio-separazione
- principi e messa a punto di sistemi nanobiotecnologici

d) aspetti gestionali:

- individuazione dei punti decisionali di processi di ricerca e sviluppo
- principi di gestione d'impresa
- tutela della proprietà intellettuale



I anno di corso

I semestre

Insegnamento	Settore Scientifico Disciplinare	Tipologia attività formativa	CFU	a) aspetti scientifici fondanti:	b) aspetti applicativi per produzioni su larga scala:	c) aspetti applicativi ad alto contenuto tecnologico:	d) aspetti gestionali:
Biochimica Applicata	BIO/10	caratterizzante	7				
Modellistica Molecolare che prevede due unità didattiche: A) <i>simulazione molecolare al calcolatore</i> B) <i>Modelli di sistemi complessi</i>	A) CHIM/02 B) MAT/02	Affine/Integrativa	6 (3+3)				
Processi industriali chimici e biochimici, che prevede due unità didattiche: A) Chimica organica Industriale B) Impianti biochimici	CHIM/04	caratterizzante	8 (5+3)				
Scienza della separazioni, che prevede due unità didattiche: A) tecniche elettroforetiche B) tecniche cromatografiche	CHIM/01	caratterizzante	7 (4+3)				
Totale CFU attività obbligatorie nel semestre			28				

Insegnamento	Settore Scientifico Disciplinare	Tipologia attività formativa	CFU	a) aspetti scientifici fondanti:	b) aspetti applicativi per produzioni su larga scala:	c) aspetti applicativi ad alto contenuto tecnologico:	d) aspetti gestionali:
Enzimologia	BIO/10	caratterizzante	6				
Biofisica cellulare e molecolare	BIO/09	caratterizzante	5				
Interazioni tra materiali inorganici e materia vivente	CHIM/03	caratterizzante	5				
Biologia Molecolare Avanzata	BIO/11	caratterizzante	6				
Stage in azienda (minimo 8 CFU)			8				
Totale CFU attività obbligatorie nel semestre			30				
Totale CFU attività obbligatorie I anno			58				

Il anno di corso

I semestre

Insegnamento	Settore Scientifico Disciplinare	Tipologia attività formativa	CFU	a) aspetti scientifici fondanti:	b) aspetti applicativi per produzioni su larga scala:	c) aspetti applicativi ad alto contenuto tecnologico:	d) aspetti gestionali:
Ingegneria Proteica e disegno di farmaci	BIO/10	caratterizzante	8				
Nanobioteecnologie che prevede due unità didattiche: A) <i>biomolecole e nanomateriali</i> B) preparazione e caratterizzazione di nanomateriali	A) BIO/10 B) CHIM/02	Affine/Integrativa	7 (4+3)				
Totale CFU attività obbligatorie nel semestre			15				

II anno di corso

II semestre

Insegnamento	Settore Scientifico Disciplinare	Tipologia attività formativa	CFU	a) aspetti scientifici fondanti: b) aspetti applicativi per produzioni su larga scala: c) aspetti applicativi ad alto contenuto tecnologico: d) aspetti gestionali:			
Economia aziendale e R&S nel settore biotecnologico	SECS-P/07	Disciplina per le competenze professionaliD	6				
Preparazione tesi di laurea			33				
Totale CFU attività obbligatorie nel semestre			39				
Totale CFU attività obbligatorie I anno			54				

Interazione con le realtà imprenditoriali:

- Comitato di indirizzo

- ✓ costruire relazioni stabili con il territorio e avviare un rapporto collaborazione costante;
- ✓ rinnovare e integrare l'offerta formativa del corso di laurea in linea con le attese del mondo del lavoro e delle istituzioni;
- ✓ migliorare la strategia di comunicazione dell'offerta formativa per una più efficace promozione del corso di studio;
- ✓ ampliare la rete di relazioni, anche individuando nuovi settori del lavoro, per un rafforzamento delle attività di tirocinio;
- ✓ verificare fabbisogni formativi rispetto ai quali delineare l'offerta formativa del corso nella prospettiva della formazione continua;

- Stage obbligatorio extra-universitario (8-16 CFU)

Composizione del Comitato di indirizzo:

Prof. Claudio Baggiani, docente e presidente del Corso di Laurea

Prof. Bice Fubini, docente del Corso di Laurea

Prof. Gianfranco Gilardi, docente del Corso di Laurea

Dott. Francesca Valetti, docente del Corso di Laurea

Dott.ssa Paola Barbero

Dott. Giuseppe Abate

Dott. Fabrizio Conicella

★ Dott. Alessandro Fazio

Ing. Dario Giordano

Dott.ssa Maria Goria

Ing. Davide Mescia

Dott.ssa Ombretta Pellerey

Dott. Paolo Gasco

★ Dott.ssa Battezzati

Dott. Fontana

Dott. Giambotti

UNIONE INDUSTRIALE, Torino

UNIONE INDUSTRIALE, Torino

BioIndustry Park Canavese

Novozymes

Chemtex - Mossi & Ghisolfi

Istituto Zooprofilattico Sperimentale - Torino

Asja Ambiente Italia

BioLeader, Torino

Nanovector. Torino

Diasorin

Biraghi

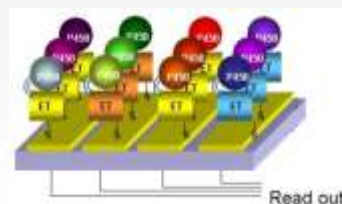
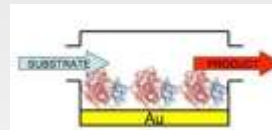
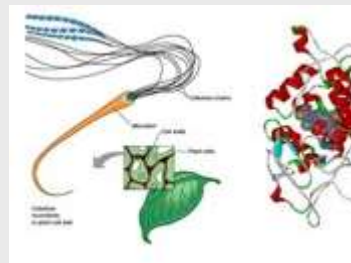
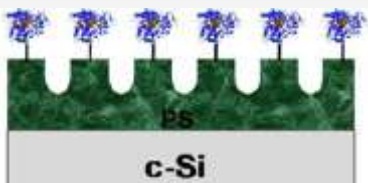
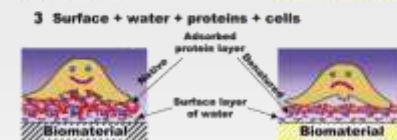
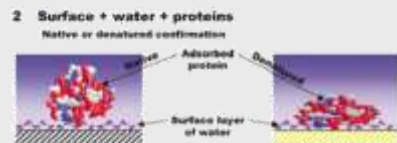
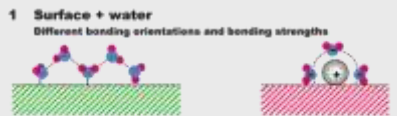
Istituto Sperimentale per l'Enologia - Asti

-Idee

-Competenze nelle aree di ricerca:

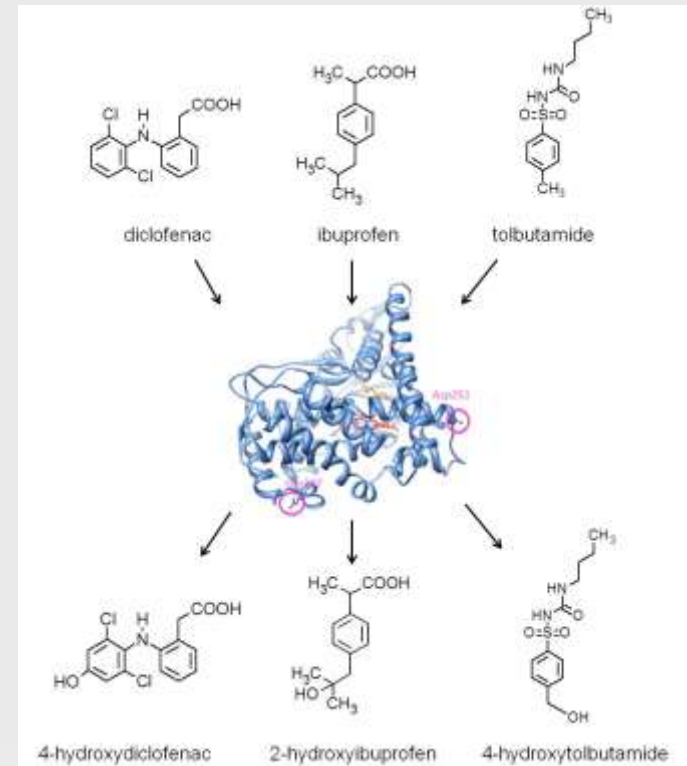
➤ Selezione, studio e ingegnerizzazione di biocatalizzatori ad alta efficienza

➤ Sviluppo di processi innovativi per la green chemistry e le clean technologies

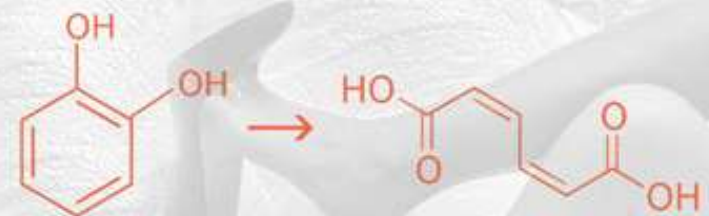


Evolved mutants of evolved P450 to biosynthesize fine chemicals

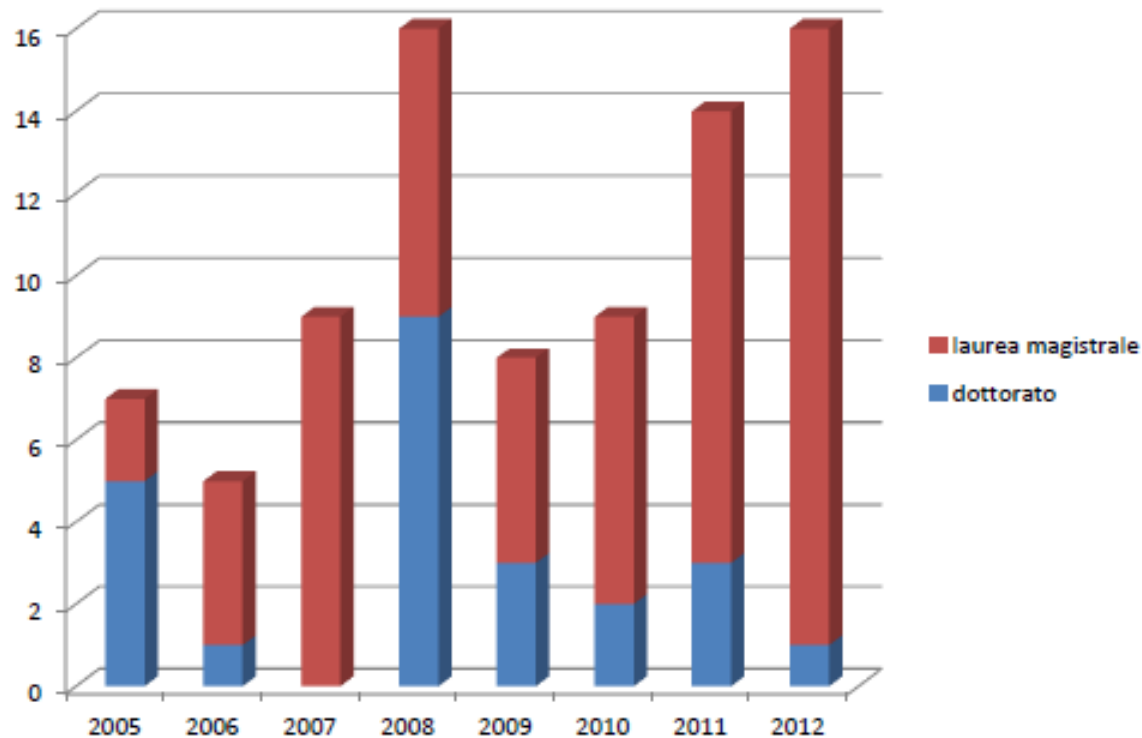
[Tsotsou et al. *Chem. Eur. J.* (2012), 18, 3582–3588]



Redox enzymes used to produce the nylon precursor
[Di Nardo et al., *Dalton Trans.*(2009), 33, 6507 – 6512]



Sbocchi professionali: Dottorato di ricerca



Circa il 70% dei laureati trova impiego entro 12 mesi dalla laurea (ca.10% estero)

Situazione occupazionale dei laureati:

Numerosi laureati in Biotecnologie Industriali dal 2005 ad oggi hanno trovato impiego e hanno mansioni di responsabilità

- in importanti realtà produttive della regione **Piemonte**:

Ferrero (Alba–CN-) **FERRERO**

Saiwa (Capiata d'Orba –AL-)



L'Oreal Saipo (Settimo Torinese–TO-)



- in realtà importanti per le **biotecnologie a livello nazionale**

Novartis (Siena–SI-)  **NOVARTIS**

Diasorin (Saluggia –VC- Gerenzano –VA-) **DiaSorin**

- e per il settore delle **bioraffinerie e della chimica verde a livello locale e internazionale**

Chemtex/Mossi&Ghisolfi (Tortona–AL-Crescentino–VC)

Novozymes (Danimarca)

