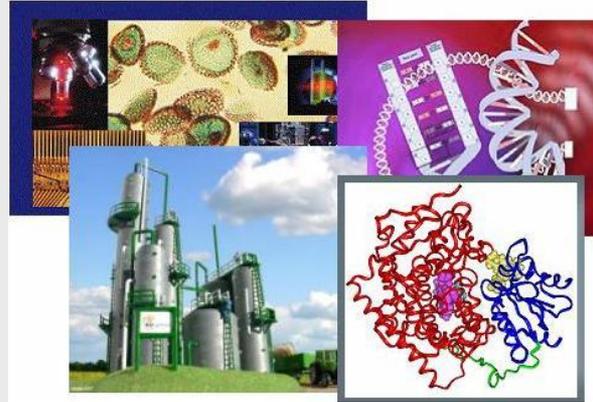




# Università degli Studi di Torino

Scuola di Scienze della Natura



## Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali

DBIOS (capofila) DCHIM



# Sito web:

<http://biotecnologieindustriali.campusnet.unito.it/do/home.pl>

The screenshot shows a web browser window displaying the homepage of the Department of Life and Systemic Biology at the University of Turin. The browser's address bar shows the URL [biotecnologieindustriali.campusnet.unito.it/do/home.pl](http://biotecnologieindustriali.campusnet.unito.it/do/home.pl). The page header includes the university logo, the department name, and the course title: "Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali". A navigation menu contains links for Home, Docenti, Corsi, Orario Lezioni, Appelli, Rubrica, and Cerca in Unito. A search bar and a "Login" button are also present. The main content area features a collage of images related to biotechnology, including a laboratory setting, a DNA double helix, and a 3D protein structure. On the left, there are two vertical menus: "Organizzazione" (listing items like Ordinamenti e regolamenti, Manifesto degli studi, etc.) and "Didattica" (listing items like Corsi di insegnamento a.a. 2011-2012, Offerta Formativa, etc.). On the right, there are three vertical menus: "Altri corsi di Biotecnologie a Torino" (listing various LM programs), "Scuole di dottorato" (listing all doctoral schools and a focus on pharmaceutical and biomolecular sciences), and "Dipartimenti e Centri Interdipartimentali" (listing various departments and centers). The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 11:03 on 20/05/2014.

# 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:**

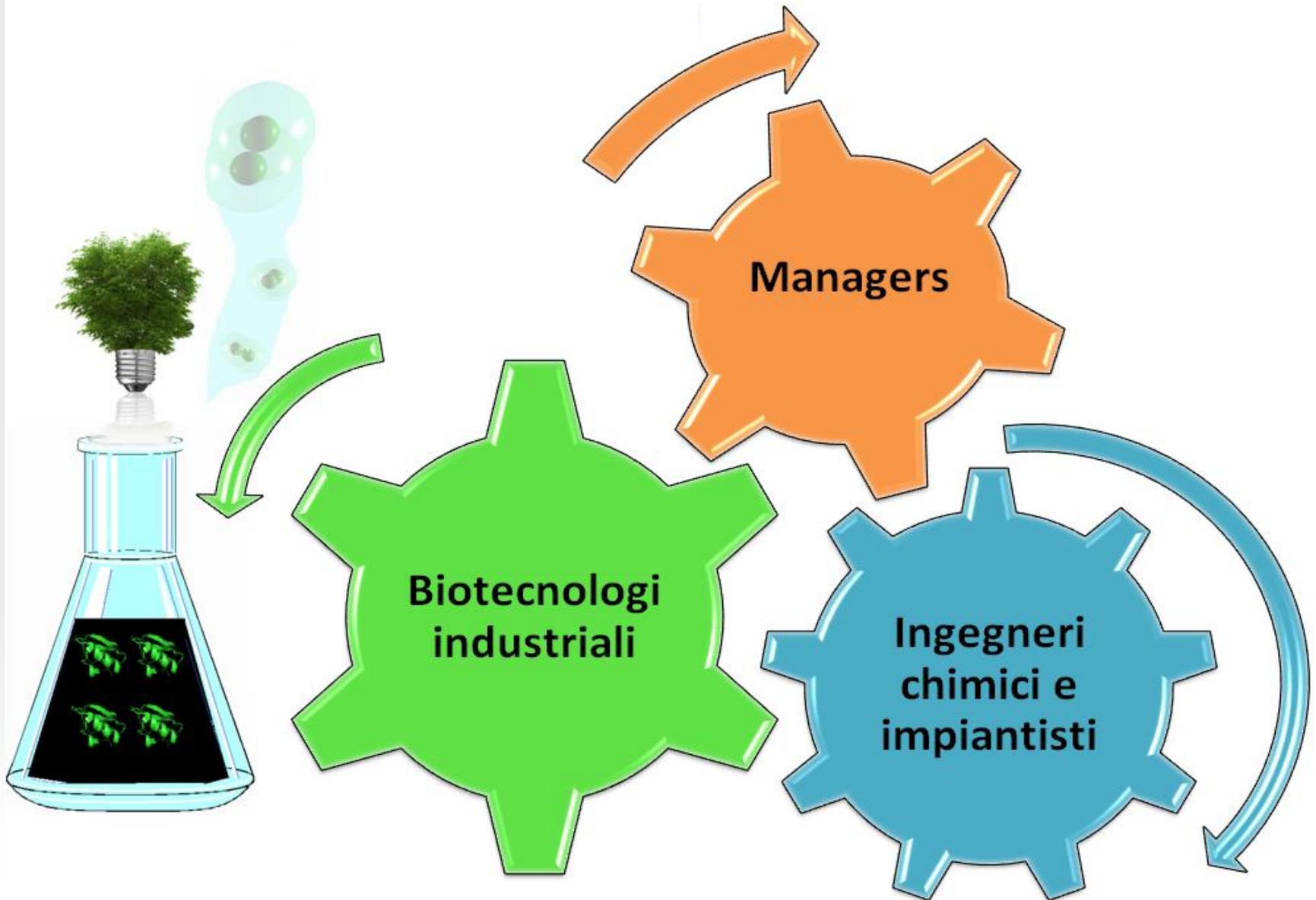
Protein engineering and  
enzime biotechnology  
Nanobiotechnology  
Natural products  
Nutrition and Microbial  
Biotechnology  
Renewable resources and  
green biochemistry

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

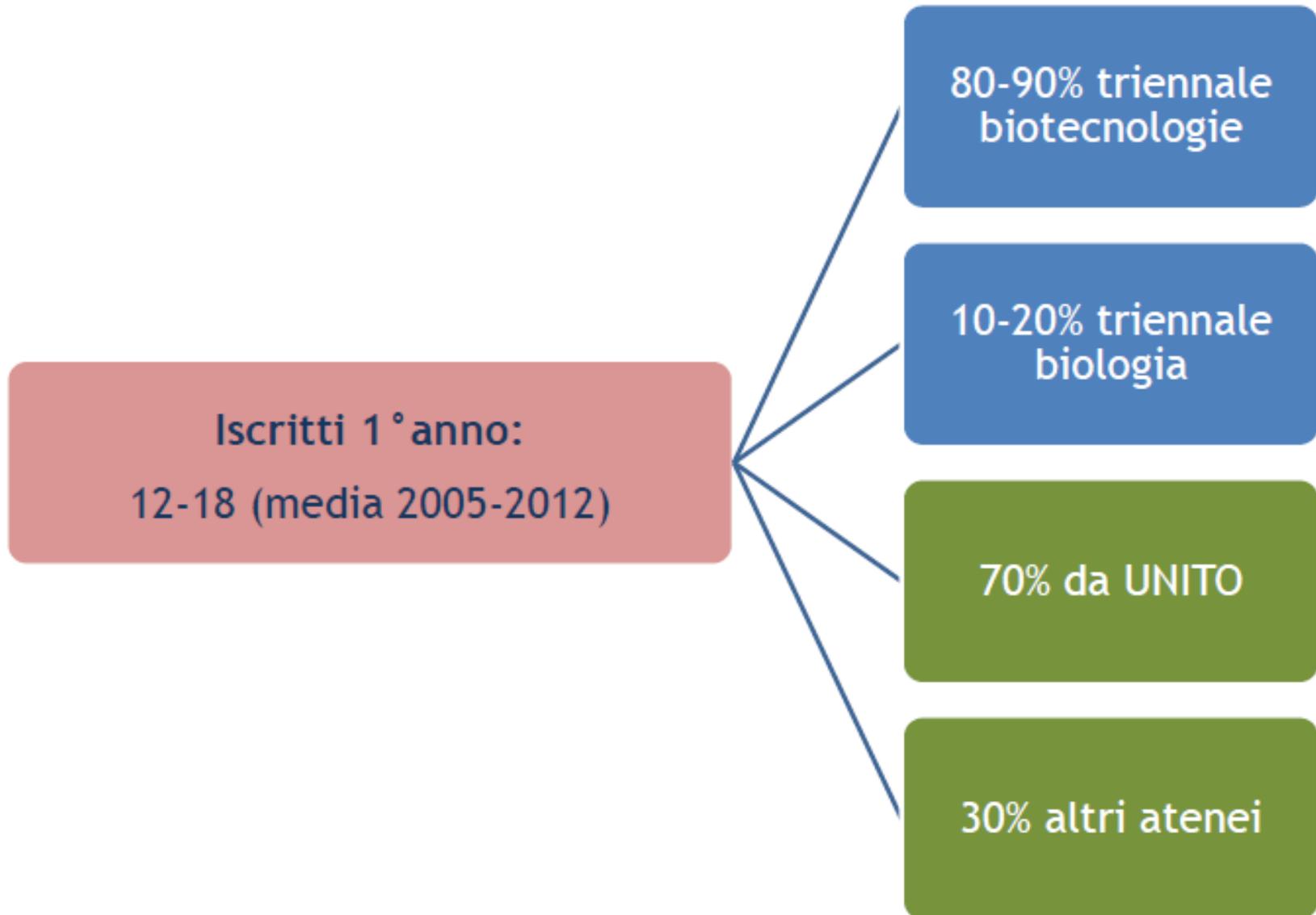
## Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

- ✓ 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 nanobiotecnologici 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



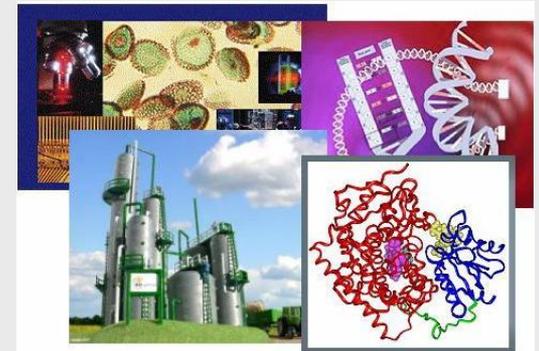
## Da dove arrivano i nostri studenti?



# 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:

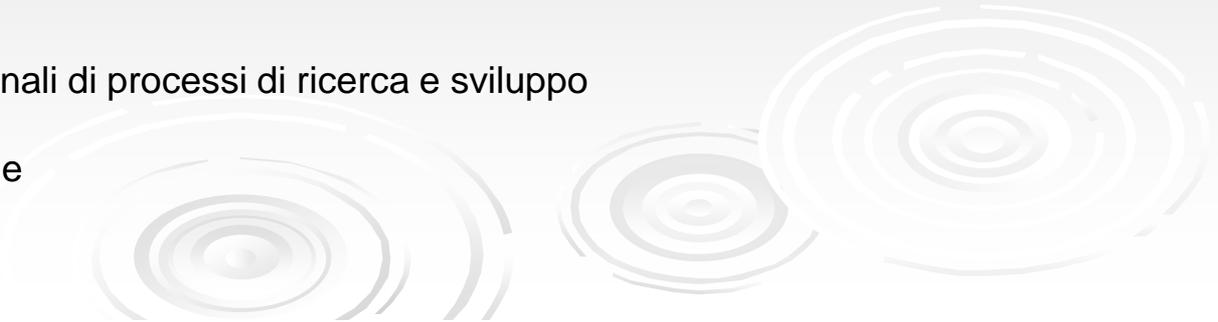
- operazioni unitarie in processi biotecnologici
- bioreattori e processi fermentativi
- proteomica finalizzata a ottimizzare processi industriali
- produzioni eco-compatibili, anche di prodotti ad uso speciale

## 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)				
<b>Totale CFU attività obbligatorie nel semestre</b>			<b>28</b>				

I 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:
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				
<b>Totale CFU attività obbligatorie nel semestre</b>			<b>30</b>				
<b>Totale CFU attività obbligatorie I anno</b>			<b>58</b>				

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				
Nanobioteconologie 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				

**Il anno di corso**

**Il semestre**

Insegnamento	Settore Scientifico Disciplinare	Tipologia attività formativa	CFU				
Economia aziendale e R&S nel settore biotecnologico	SECS-P/07	Disciplina per le competenze professionali D	6				
Preparazione tesi di laurea			33				
<b>Totale CFU attività obbligatorie nel semestre</b>			<b>39</b>				
<b>Totale CFU attività obbligatorie I anno</b>			<b>54</b>				

*a) aspetti scientifici fondanti:*

*b) aspetti applicativi per produzioni su larga scala:*

*c) aspetti applicativi ad alto contenuto tecnologico:*

*d) aspetti gestionali:*

# 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

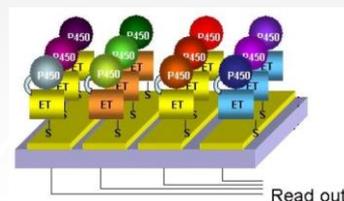
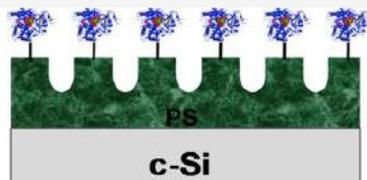
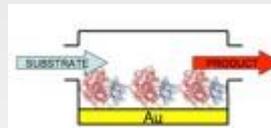
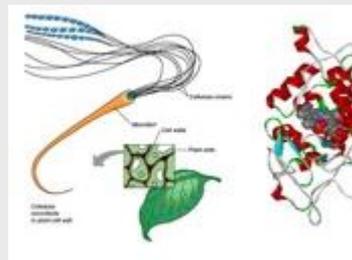
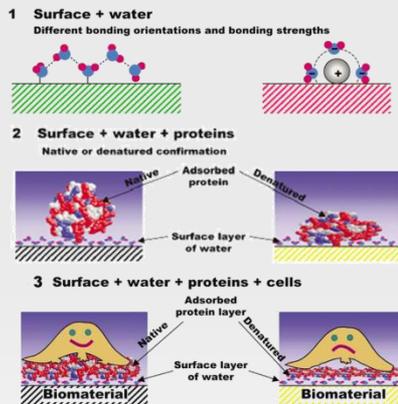
Istituto Sperimentale per l'Enologia - Asti

-Idee

-Competenze nelle aree di ricerca:

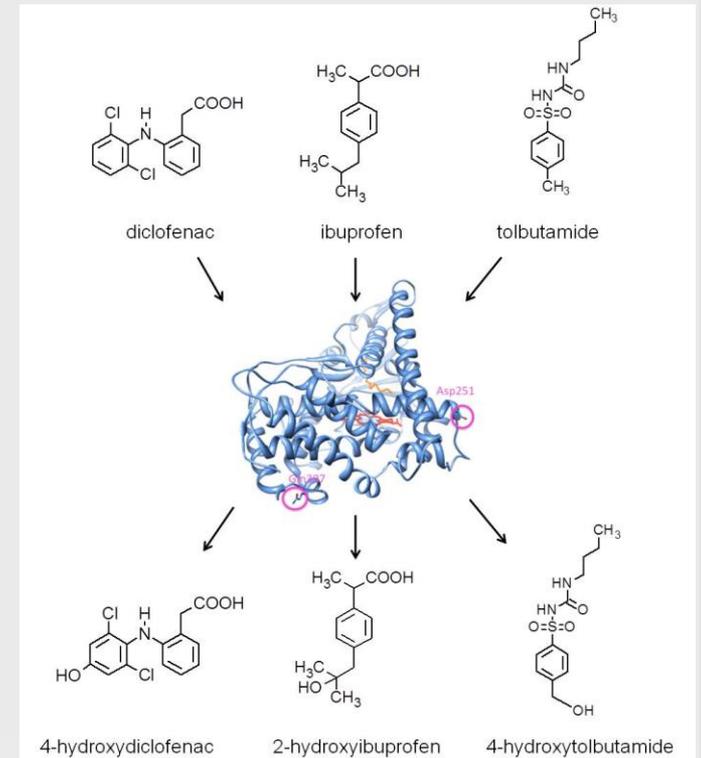
➤ Selezione, studio e ingegnerizzazione di biocatalizzatori ad alta efficienza

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

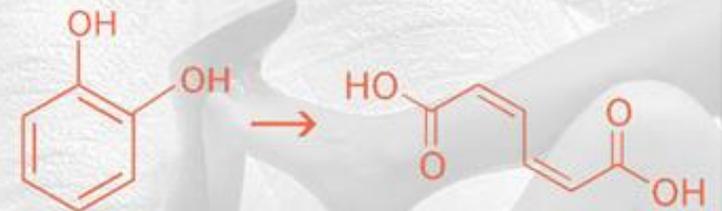


Evolved mutants of evolved P450 to biosynthesize fine chemicals

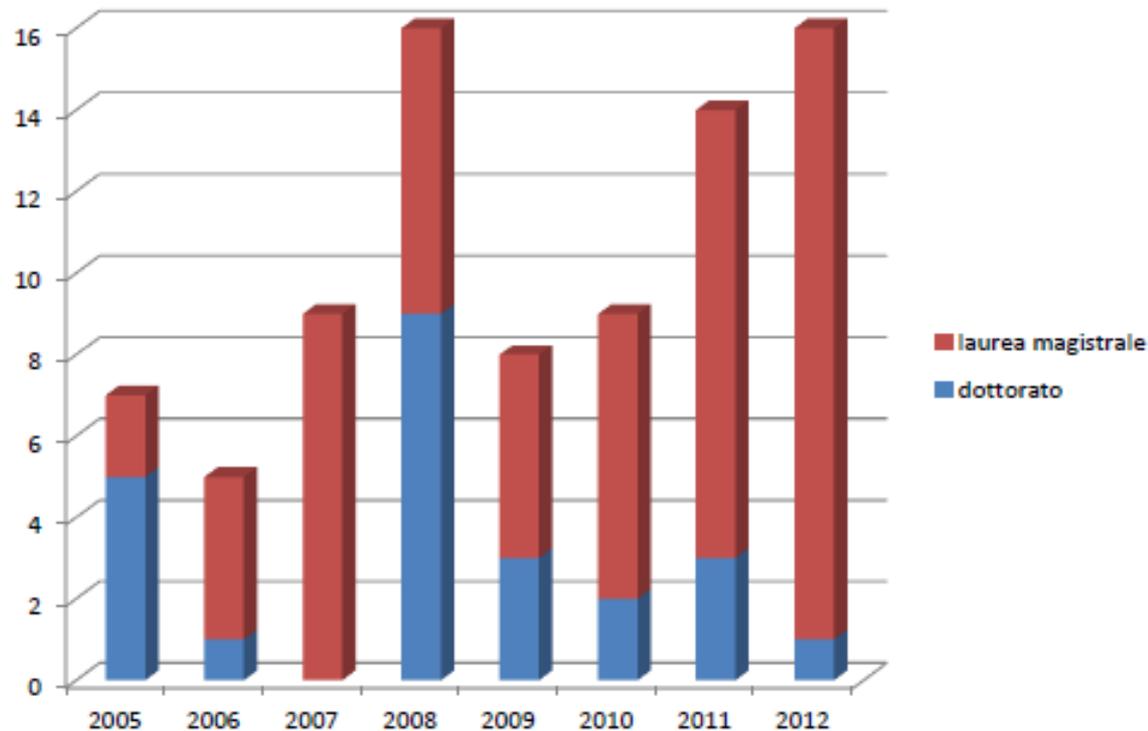
[Tsotsou et al. *Chem. Eur. J.* (2012), 18, 3582–3588]



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-) 

**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)

  
novozymes®  
Rethink Tomorrow

  
GRUPPO MOSSI & GHISOLFI

  
GRUPPO MOSSI & GHISOLFI