

Biotechnologie Industriali

Corso di laurea
Magistrale



Antonino Natalello
Presidente Consiglio
Coordinamento Didattico

Michela Clerici
Referente
orientamento

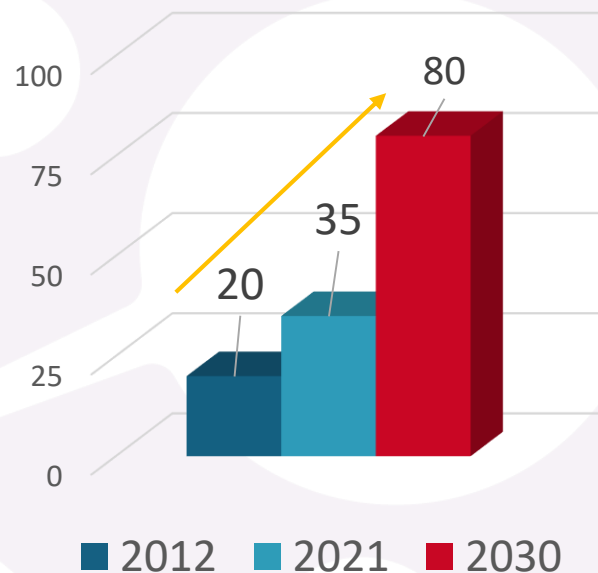


LE BIOTECNOLOGIE E IL CONTESTO

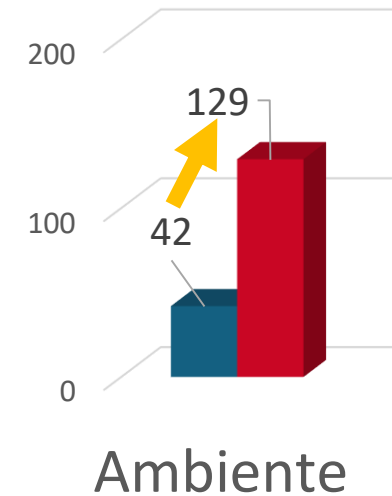
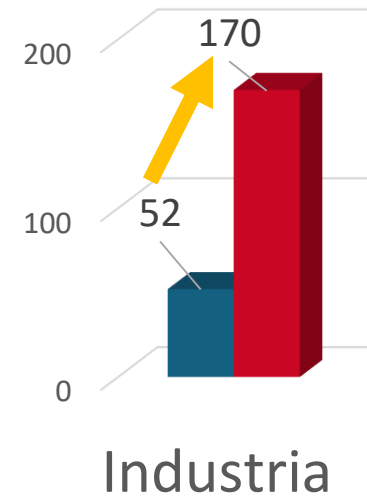
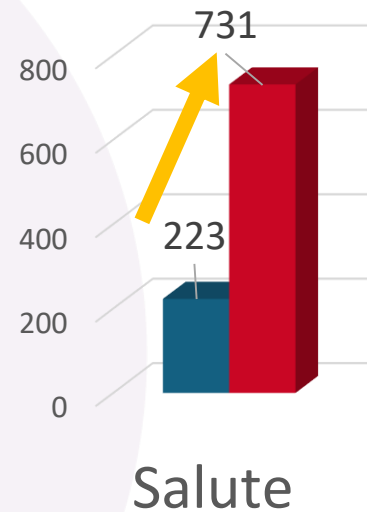
- Le biotecnologie utilizzano organismi viventi, cellule o loro componenti per sviluppare prodotti, materiali e tecnologie con applicazioni in vari settori: dalla medicina, all'industria e all'ambiente.
- Definite nel 2009 dalla Comunità Europea 'Key Enabling Technology' rappresentano vere e proprie **tecnologie abilitanti per tanti comparti industriali, fornendo** attraverso le loro molteplici e diverse applicazioni **risposte a esigenze sempre più urgenti della società moderna** a livello di **salute pubblica, cura dell'ambiente, agricoltura, alimentazione, sviluppo sostenibile.**

Prospettive globali del comparto Biotecnologico

% farmaci Biotech vs
convenzionale



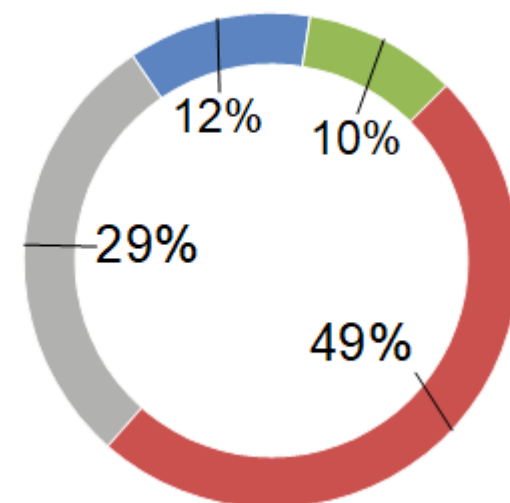
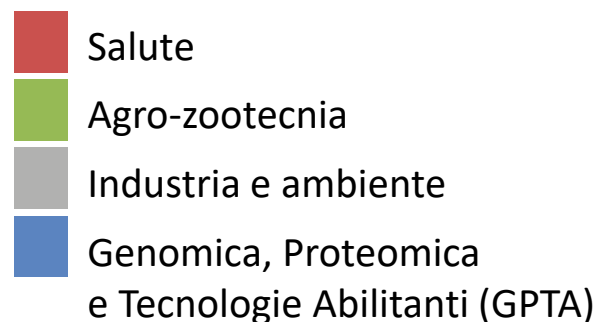
Mercato globale 2020 ■ vs 2028 ■ (€ Mld)



> 3x

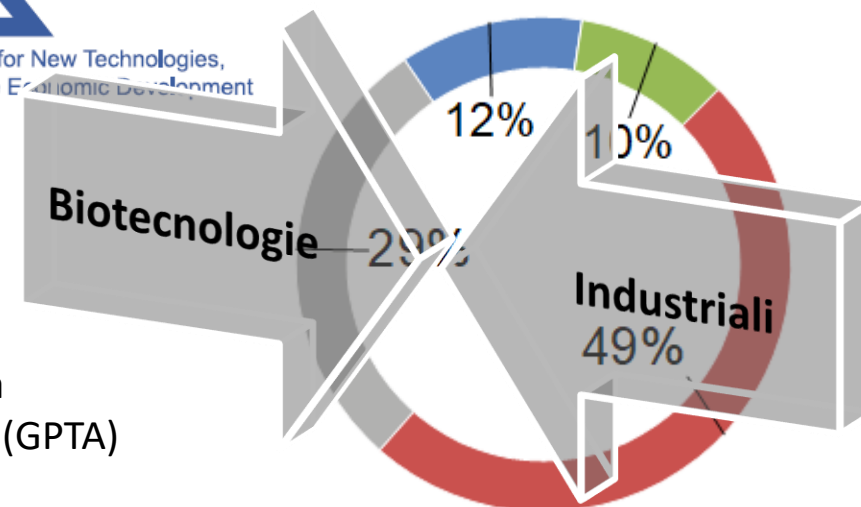
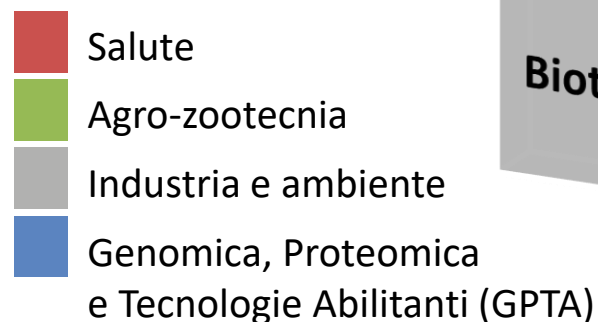
Il contesto italiano: distribuzione delle imprese biotech per area di attività

- Con più di **800 imprese**, **14mila addetti**, oltre **13 miliardi di fatturato** e una forte **componente di Ricerca e Sviluppo**, il comparto italiano delle biotecnologie sta vivendo una fase di notevole sviluppo e rappresenta un importante volano per la crescita in settori a sempre più elevato valore aggiunto (comunicato stampa del Ministero degli Esteri del 09 Gennaio 2024)



Il contesto italiano: distribuzione delle imprese biotech per area di attività

- Con più di **800 imprese**, **14mila addetti**, oltre **13 miliardi di fatturato** e una forte **componente di Ricerca e Sviluppo**, il comparto italiano delle biotecnologie sta vivendo una fase di notevole sviluppo e rappresenta un importante volano per la crescita in settori a sempre più elevato valore aggiunto (comunicato stampa del Ministero degli Esteri del 09 Gennaio 2024)



Biotechnologie Industriali in Bicocca:

Modalità di ammissione

- ❖ Laureati nelle Classi L-2 (Biotechnologie) oppure L-13 (Scienze Biologiche) e Laureati in altre Classi in possesso di: almeno 12 CFU complessivi in ambito Matematica, Informatica, Statistica e Fisica; almeno 12 CFU complessivi in ambito Chimico; almeno 12 CFU complessivi in ambito Biologico.

Certificazione B1 di lingua inglese come requisito di accesso.

- ❖ Non c'è numero programmato ma test di ammissione: 50 domande a risposta chiusa (V/F)

- **Il bando con indicate le finestre di presentazione delle domande e le date delle prove uscirà a brevissimo (<https://www.unimib.it/magistrale/biotechnologie-industriali>)**

- Periodi: maggio-giugno, settembre.

- Argomenti: conoscenze di base di Chimica, Biochimica, Biologia molecolare, Genetica, Microbiologia industriale.

Adeguamento dell'Ordinamento in fase di approvazione

Organizzazione del Corso di Studio (I anno)

INSEGNAMENTI OBBLIGATORI (32 CFU)

<i>I semestre</i>	<i>II semestre</i>
INSEGNAMENTI OBBLIGATORI (8 CFU)	
Chimica organica applicata alle biotecnologie	Biologia molecolare applicata
Strutture e interazioni molecolari	Genetica molecolare

Organizzazione del Corso di Studio (I anno)

INSEGNAMENTI A SCELTA VINCOLATA (30 CFU)*

1 A SCELTA - DISCIPLINE CHIMICHE (6 CFU)

1 A SCELTA - DISCIPLINE BIOLOGICHE (6 CFU)

1 A SCELTA -DISCIPLINE per le COMPETENZE PROFESSIONALI - gruppo A (6 CFU)

1 A SCELTA -DISCIPLINE per le COMPETENZE PROFESSIONALI - gruppo B (6 CFU)

1 A SCELTA - ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI E INTEGRATIVE (6 CFU)

→ 12 CFU Insegnamenti a libera* scelta

2 CFU mondo del lavoro (I e II anno)
2 CFU lingua inglese (B2, I e II anno)

*Alcuni insegnamenti potrebbero essere erogati in inglese

1 insegnamento a scelta	Biotecnologie di processi e prodotti	Biotecnologie molecolari per la salute	Biotecnologie informatiche e sistemiche
DISCIPLINE CHIMICHE (6 CFU)	Analisi di biomolecole (CHIM/06) Esempi di sviluppo e analisi di bioprocessi (CHIM/11) Ingegneria di processo (ING-IND/25)	Analisi di biomolecole (CHIM/06) Interazioni ligando-macromolecola (CHIM/02)	Strumenti computazionali per la bioinformatica (CHIM/03) Interazioni ligando-macromolecola (CHIM/02)
DISCIPLINE BIOLOGICHE (6 CFU)	Biochimica industriale (BIO/10) Microbiologia Applicata (BIO/19)	Biochimica dei tumori (BIO/10) Biologia molecolare applicata alla produzione di proteine terapeutiche (BIO/11) Farmacologia applicata (BIO/14) Editing di geni e genomi (BIO/18) Nanobiotecnologie (BIO/10)	Systems biochemistry (BIO/10)
DISCIPLINE per le COMPETENZE PROFESSIONALI - gruppo A (6 CFU)	Proprietà intellettuale (IUS/04) Sociologia e comunicazione della scienza (SPS/07)	Proprietà intellettuale (IUS/04) Sociologia e comunicazione della scienza (SPS/07)	Proprietà intellettuale (IUS/04) Sociologia e comunicazione della scienza (SPS/07)
DISCIPLINE per le COMPETENZE PROFESSIONALI - gruppo B (6 CFU)	Analisi strategica dei servizi (SECS-P/07) Business plan e project management (SECS-P/07) Management dei servizi (SECS-P/07) Management e innovazione sostenibile (SECS-P/07)	Immunologia applicata (MED/04) Analisi strategica dei servizi (SECS-P/07) Business plan e project management (SECS-P/07) Management dei servizi (SECS-P/07)	Metodologie bioinformatiche (INF/01) Computational systems biology (INF/01)
DISCIPLINE AFFINI INTEGRATIVE	Ingegneria metabolica e bioprocessi di nuova generazione (CHIM/11) Biologia sintetica per le biotecnologie microbiche (CHIM/11) Metodi di isolamento e purificazione di prodotti biotecnologici (CHIM/06) Microrganismi probiotici: biologia e applicazioni industriali (AGR/16)	Biotecnologie molecolari e cellulari (BIO/11) Medicinal chemistry (CHIM/06) Neurobiochimica (BIO/10) Proteomica (BIO/10) Structural Biotechnology (FIS/07) Modelli cellulari avanzati nella ricerca pre-clinica e nella medicina personalizzata (BIO/10)	Analisi qualitativa e quantitativa di sistemi biologici (ING-INF/04)

Organizzazione del Corso di Studio

- ❖ Per valorizzare le competenze nell'ambito sperimentale, diversi insegnamenti offrono **attività laboratoriali e/o visite in azienda**
 - Biologia sintetica per le biotecnologie microbiche
 - Esempi di sviluppo e analisi di bioprocessi
 - Interazioni ligando-macromolecola
 - Modelli cellulari avanzati nella ricerca pre-clinica e nella medicina personalizzata
 - Strutture e interazioni molecolari
 - Medicinal Chemistry
 - Microrganismi Probiotici: Biologia e Applicazioni Industriali
- ❖ Tutte le tesi prevedono «una significativa attività di ricerca» per 42 CFU

Biotechnologie Industriali in Bicocca: obiettivi (formativi) e strategia

1.

- Conoscenza **profonda** dei sistemi biologici in chiave **molecolare**

2.

- Conoscenza e padronanza anche a livello pratico dei principali metodi sperimentali e delle piattaforme tecnologiche, anche quelle più avanzate (**saper fare!**)

3.

- Essere un professionista delle biotechnologie Industriali: applicare 1. e 2. per la produzione di '**beni**', '**servizi**' e '**nuova conoscenza**'



Biotechnologie
di processi e
prodotti

Biotechnologie
informatiche e
sistemiche

Biotechnologie
molecolari per
la salute

Tirocinio e Tesi (II anno)

- **INTERNO:** presso un gruppo di ricerca del CCD o del Dipartimento BTBS
Maggiori info su Ricerca <http://www.btbs.unimib.it/>

- **ESTERNO:** presso un ente di ricerca esterno pubblico o privato

- **ESTERO:**

Doppia Laurea



Erasmus+



Sbocchi professionali

I Laureati Magistrali in Biotechnologie Industriali potranno essere inseriti sia in piccole, medie e grandi imprese sia in enti pubblici **con funzioni di elevata responsabilità nel campo della ricerca, produzione, analisi, comunicazione, marketing e consulenza relativamente allo sviluppo ed alla conduzione di processi produttivi biotecnologici.**

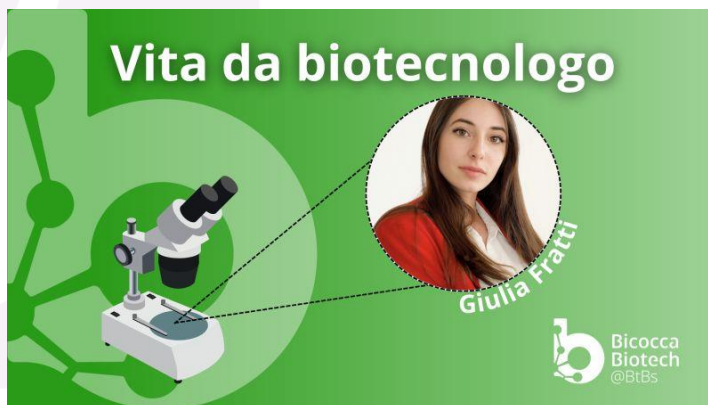
Presso:

- Università ed Istituti di ricerca Biotecnologica pubblici e privati;
- Imprese Chimiche e Biotecnologiche;
- Laboratori di ricerca e sviluppo e reparti di produzione industriali in particolare nell'industria farmaceutica, chimica, cosmetologia, diagnostica, tessile...;
- Enti preposti alla elaborazione di normative brevettuali, enti di certificazione di sostenibilità, circolarità e bioeconomia riguardanti lo sfruttamento di prodotti e processi biotecnologici;
- Laboratori di analisi e servizi;
- Imprese di consulenza per le attività nel settore biotecnologico;
- Imprese che offrono supporto per la stesura e sottomissione di progetti per bandi competitivi;
- Enti ospedalieri, IRCCS ed ASL;
- Prosecuzione degli studi: il corso fornisce le competenze necessarie per la continuazione degli studi attraverso Master, Corsi di Perfezionamento e Dottorato di Ricerca.

Vita da Biotecnologo



Studente di Dottorato presso Univ. Di Genova in ambito chemo-enzimatico



Chief Technology Officer e cofondatrice di una startup biotech (Nous Energy) che sviluppa ingredienti funzionali per i settori alimentare e nutraceutico



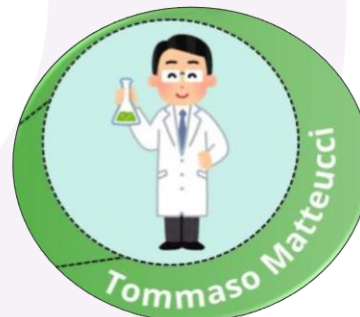
Studente di Dottorato in Drug Innovation presso l'Università del Piemonte Orientale



Studente di Dottorato presso il Politecnico di Milano in Ingegneria Chimica & Chimica Industriale



Studente di Dottorato in Crop Science e Microbiology in co-tutela tra l'Università di Padova e la Stellenbosch University (Sud Africa)



Presso Azienda leader nelle terapie Biotecnologiche



Jr. Medical Advisor - Chronic Care Metabolism at Boehringer Ingelheim



Clever Bioscience.
Mi occupo principalmente della parte di fermentazione dei ceppi ingegnerizzati...



Ricerca biomedica presso il Neurocentro della Svizzera Italiana (NSI, LRT-EOC).

Per informazioni



Info. generali

UniMiB: <https://www.unimib.it/>

Scuola di Scienze: <http://www.scienze.unimib.it/>

BTBS: <http://www.btbs.unimib.it/>

<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2606>

<https://www.unimib.it/magistrale/biotecnologie-industriali>

Bando !!!

tecnico-amministrativi:
tasse, iscrizione, ecc.:

SEGRETERIA STUDENTI

U17 - Piazza difesa delle donne.

segr.studenti.scienze@unimib.it

didattici:

esami, piani di studio, ecc.:

SEGRETERIA DIDATTICA

U3 - secondo piano

Piazza della Scienza, 2

didattica.btbs@unimib.it

Presidente del corso di Laurea:

Prof. Antonino Natalello

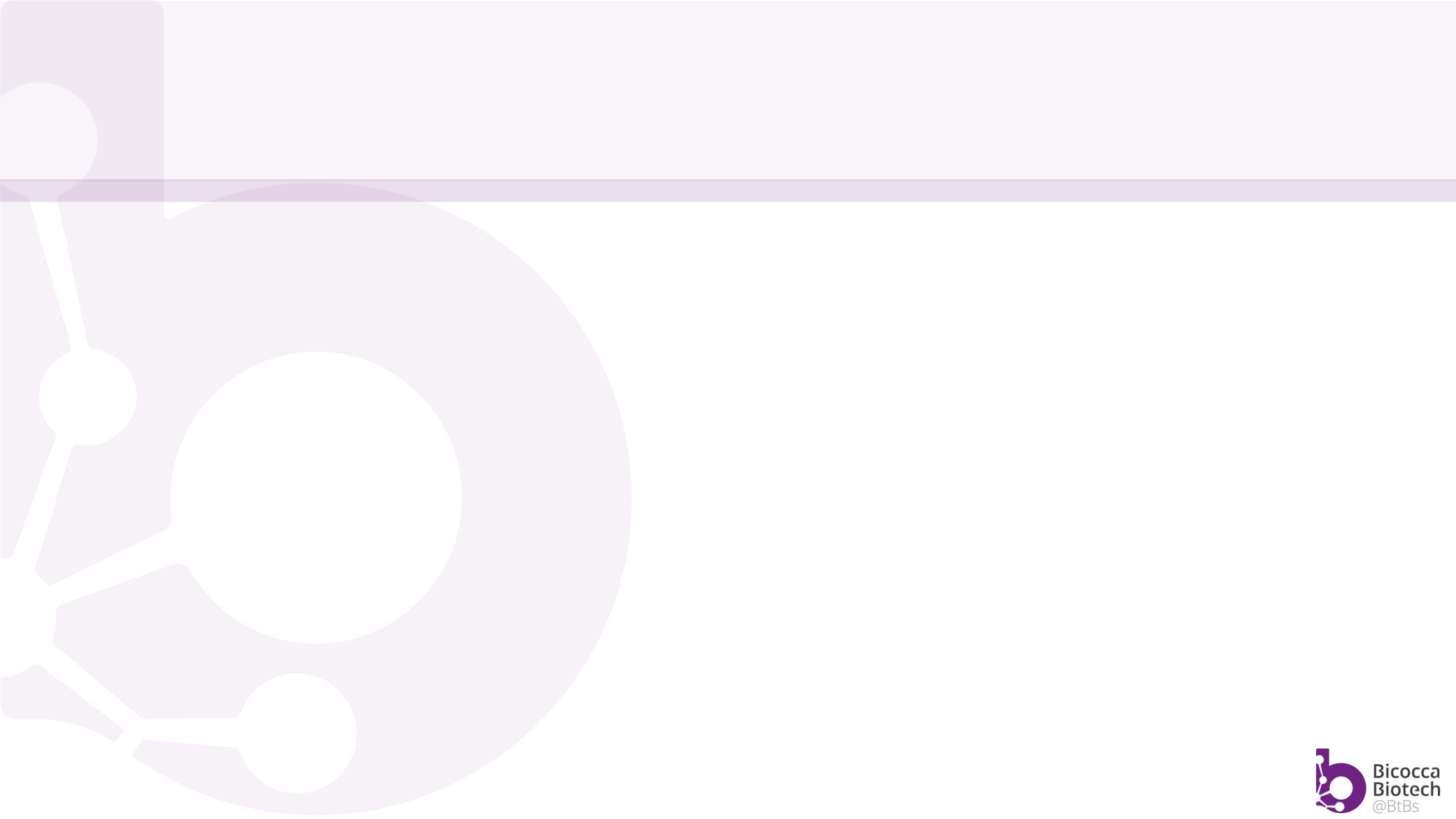
Edificio U3, secondo piano

antonino.natalello@unimib.it

antonino.natalello@unimib.it

**Bicocca
Biotech**
@BtBs





Modalità di ammissione

- Non c'è numero programmato
- Test di ammissione: bando a breve
- Indicazioni generali:
 - 50 domande a risposta chiusa (V/F)
 - Soglia minima: 25/50 punti
 - Conoscenze di base (Chimica generale e organica; Biochimica; Biologia molecolare; Genetica; Microbiologia industriale)
 - Periodi: maggio-giugno, settembre

Caratteristiche del corso di Biotecnologie in Bicocca

- Qualità della ricerca scientifica
- Infrastrutture di Ateneo (aule multimediali, laboratori informatici, laboratori didattici, spazi studio)
- Flessibilità nella progettazione del proprio percorso & ampiezza dell'offerta formativa
- Tesi in azienda & Tesi all'estero
- Percorsi di orientamento professionale e di approfondimento delle soft/life skills con certificazione open badge
- Cicli di incontri con le associazioni di settore