

Corso di Laurea Magistrale in Biotechnologie Industriali



Antonino Natalello

- Presidente CCD
- Biofisica

antonino.natalello@unimib.it



Paola Branduardi

- AQ del CdS
- Chimica delle fermentazioni



Federica Arrigoni

- Docente del CdS
- Chimica Computazionale e bioinformatica



Michela Clerici

- Referente orientamento
- Genetista



Daniele Arboritanza

- Studente di Biotechnologie Industriale

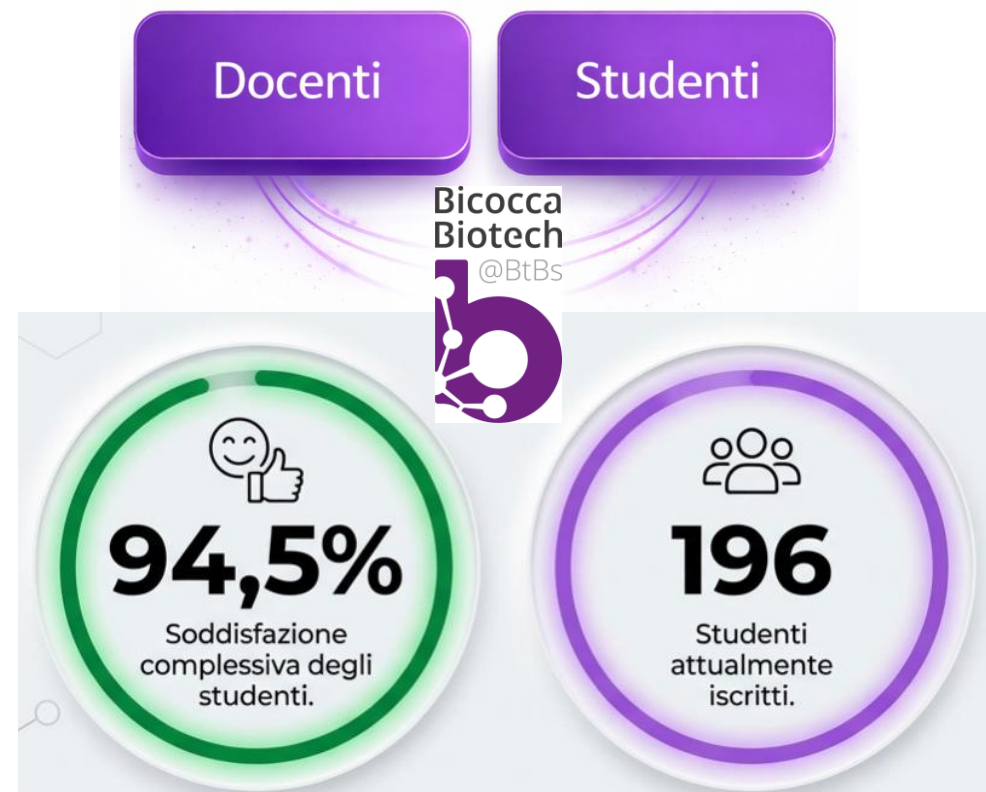
Marco Mangiagalli

- Biotecnologo Industriale
- Ricercatore in Biocatalisi



Le Biotecnologie Industriali in Bicocca

Le biotecnologie industriali studiano e sfruttano i **processi biologici** presenti in natura per **comprenderli**, **ottimizzarli** e **applicarli** allo sviluppo di nuove **soluzioni tecnologiche** in molteplici settori, dalla salute, ai processi produttivi, alla tutela dell'ambiente.



Fonte dati: Indicatori ANVUR

I Nostri Obiettivi

1.

Formare professionisti: fornire competenze avanzate per operare nell'ambito delle biotecnologie industriali.

2.

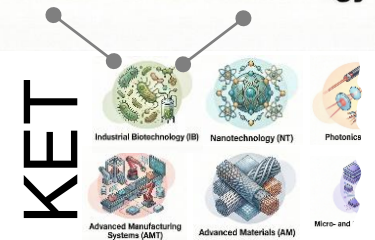
Preparare al mondo del lavoro: facilitare l'inserimento professionale attraverso un percorso orientato.

3.

Affrontare le sfide della società moderna: proporre soluzioni innovative per le crisi del nostro pianeta



Industrial Biotechnology (IB)



Dalle conoscenze alle competenze

Conoscenze

- **Sistemi biologici in chiave molecolare.**
- **Metodi e logiche della ricerca scientifica.**
- Utilizzo di **piattaforme tecnologiche avanzate.**



Competenze

Ricerca e Progettazione

- Avanzamento nella comprensione dei meccanismi biologici.
- Produzione sostenibile di molecole di interesse.
- Sviluppo di processi industriali ispirati all'economia circolare.



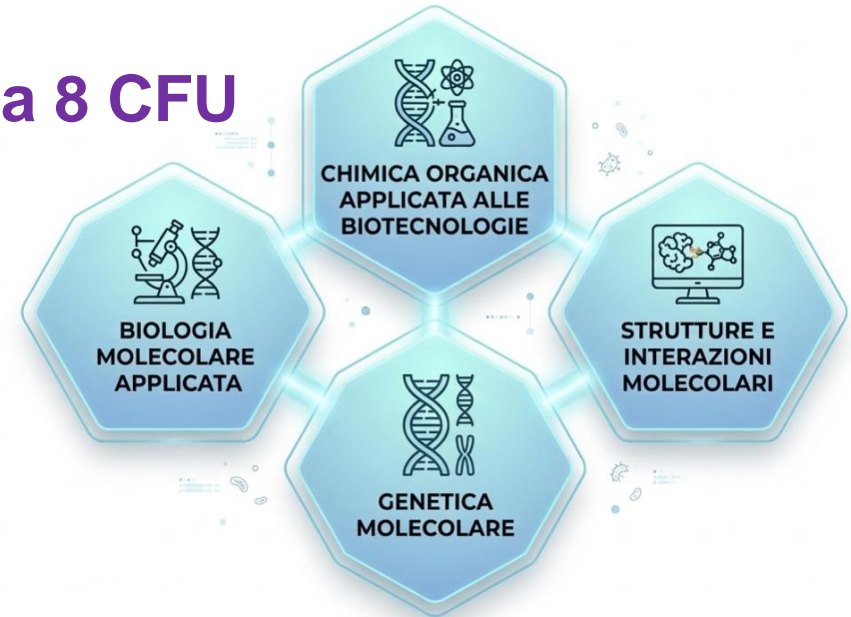
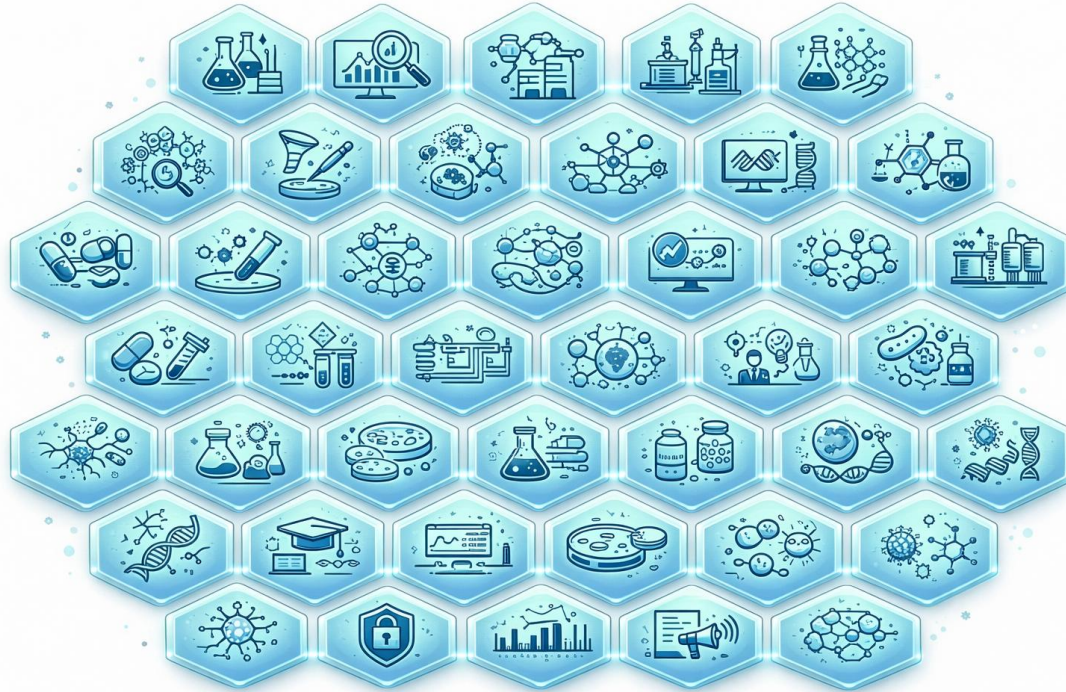
Professionali e Gestionali

- **Autoapprendimento e aggiornamento continuo.**
- Comunicazione scientifica.
- Capacità organizzative e di gestione.



Organizzazione del Corso di Studio

- 4 insegnamenti obbligatori da 8 CFU



- 5 insegnamenti da 6 CFU a scelta vincolata tra >30
- 12 CFU insegnamenti a libera scelta

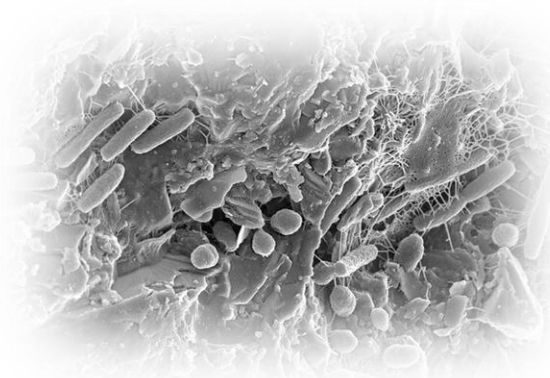
- 2 CFU mondo del lavoro
- 2 CFU lingua inglese (B2)
- 42 CFU tesi e tirocinio

Percorsi consigliati



PERCORSO PROCESSI E PRODOTTI

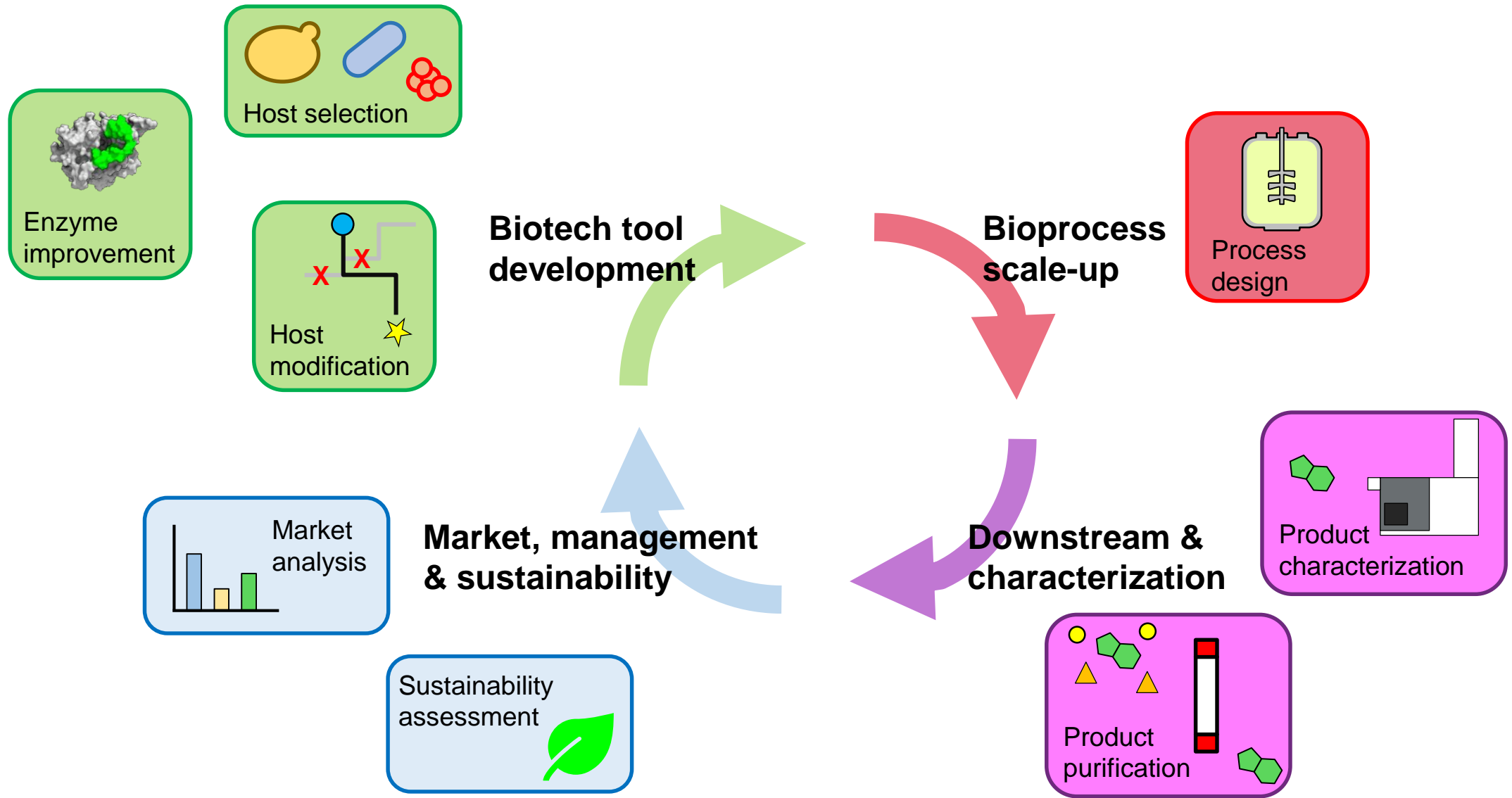
Obiettivo: Formare specialisti nello sviluppo di bioprodotti e biomateriali innovativi, seguendo due pilastri fondamentali: i principi della **bioeconomia circolare** e le direttive europee **safe and sustainable by design**.



Approccio transdisciplinare: Un percorso che integra diverse aree di competenza:

- *Ingegneria metabolica, proteica e di processo.*
- *Biologia e Biodiversità:* dalla biologia sintetica alla valorizzazione della biodiversità microbica.
- *Analisi dei sistemi:* caratterizzazione chimico-molecolare di matrici complesse e sistemi cellulari.

Cosa c'è dietro lo sviluppo di un processo/prodotto biotech?



Cosa c'è dietro lo sviluppo di un processo/prodotto biotech?

- Microbiologia applicata
- Microorganismi probiotici: biologia e applicazioni industriali
- Ingegneria metabolica e bioprocessi di nuova generazione
- Biologia sintetica per le biotecnologie microbiche
- Biochimica industriale

- Ingegneria di processo
- Esempi di sviluppo e analisi di bioprocessi

Biotech tool
development

Bioprocess
scale-up

Market, management
& sustainability

Downstream &
characterization

- Proprietà intellettuale
- Analisi strategica dei servizi
- Management dei servizi
- Management e innovazione sostenibile
- Business plan and project management

- Metodi di isolamento e purificazione di prodotti biotecnologici
- Analisi di biomolecole

Un insegnamento a scelta:

Biotecnologie di processi e prodotti

**Discipline Chimiche
6 CFU**

- Analisi di biomolecole (CHIM/06)
- Esempi di sviluppo e analisi di bioprocessi (CHIM/11)
- Ingegneria di processo (ING-IND/25)

**Discipline Biologiche
6 CFU**

- Biochimica industriale (BIO/10)
- Microbiologia Applicata (BIO/19)

**Discipline Per Le Competenze
Professionali - Gruppo A
6 CFU**

- 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)

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)

PERCORSO PROCESSI E PRODOTTI

Percorsi consigliati



Biotecnologie e industria della Salute

.Biotecnologie per la cura del diabete

La prima insulina era di origine suina e poteva provocare gravi reazioni allergiche. Nel 1982 è stata realizzata la prima insulina 'umana', inserendo il gene umano che la codifica in alcuni organismi unicellulari.

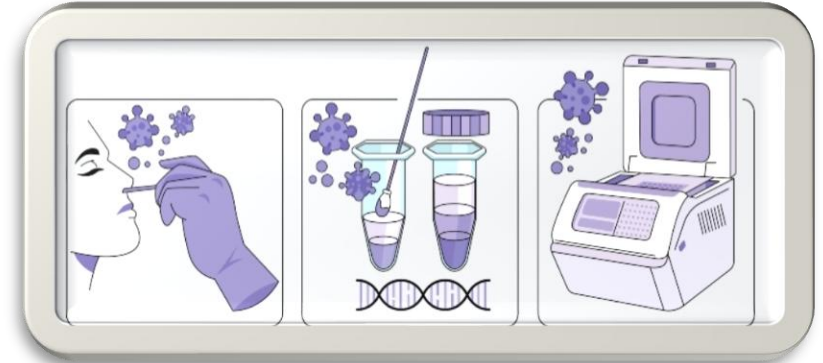
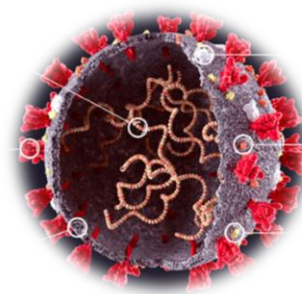


#biotechinaday

UNIVERSITÀ BICOCCA
FEDERAZIONE ASSOBIOTEC

Insulina umana ricombinante.

Primo farmaco biotecnologico approvato da FDA nel 1982.



.Biotecnologie per la lotta al coronavirus

La risposta alla pandemia da Sars-CoV-2 è biotech: dal sequenziamento del genoma del virus, alla diagnostica, passando per la ricerca di un vaccino o quella di terapie antivirali efficaci.



#biotechinaday

UNIVERSITÀ BICOCCA
FEDERAZIONE ASSOBIOTEC



Biotecnologie e industria della Salute

Identificazione
del bersaglio
molecolare

Progettazione e
sviluppo molecole
terapeutiche

Produzione
molecole a livello
industriale

Sviluppo dispositivi,
supporti, sistemi di
delivery e targeting
specifico

Aspetti regolatori,
approvazioni degli
enti, messa in
commercio

Medicina
Personalizzata

Terapie Avanzate

Diagnostica

Medicina Rigenerativa

Farmaci orfani

Prevenzione

Terapia cellulare

Diagnostica

Unmet
medical
needs

Biofarmaci

Terapia cellulare

Terapia cellulare

Medicina
Personalizzata

Unmet
medical
needs

Companion Diagnostics
Terapia genica

Biomarkers

Prevenzione

marcatori

ostics

Biofarmaci

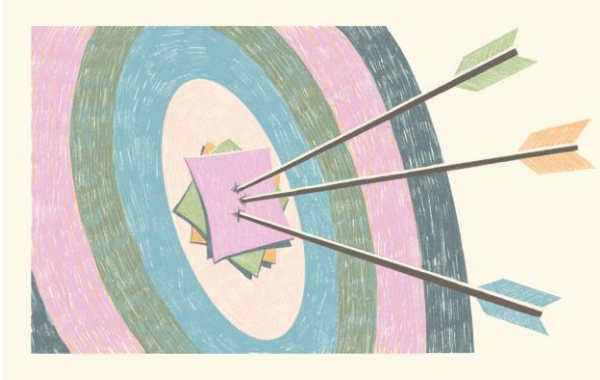
Bi

Companion

lare

Terapia

OBIETTIVI del percorso



Approfondire gli aspetti molecolari, genetici, chimici e biochimici utili all'applicazione delle biotecnologie allo sviluppo di prodotti e servizi correlati alla salute umana.

Comprendere meccanismi biologici complessi, fisiologici e patologici, per l'identificazione di target molecolari e terapie di nuova generazione, per la caratterizzazione e/o progettazione di composti bioattivi e farmaci biotecnologici.

STRUTTURA del percorso

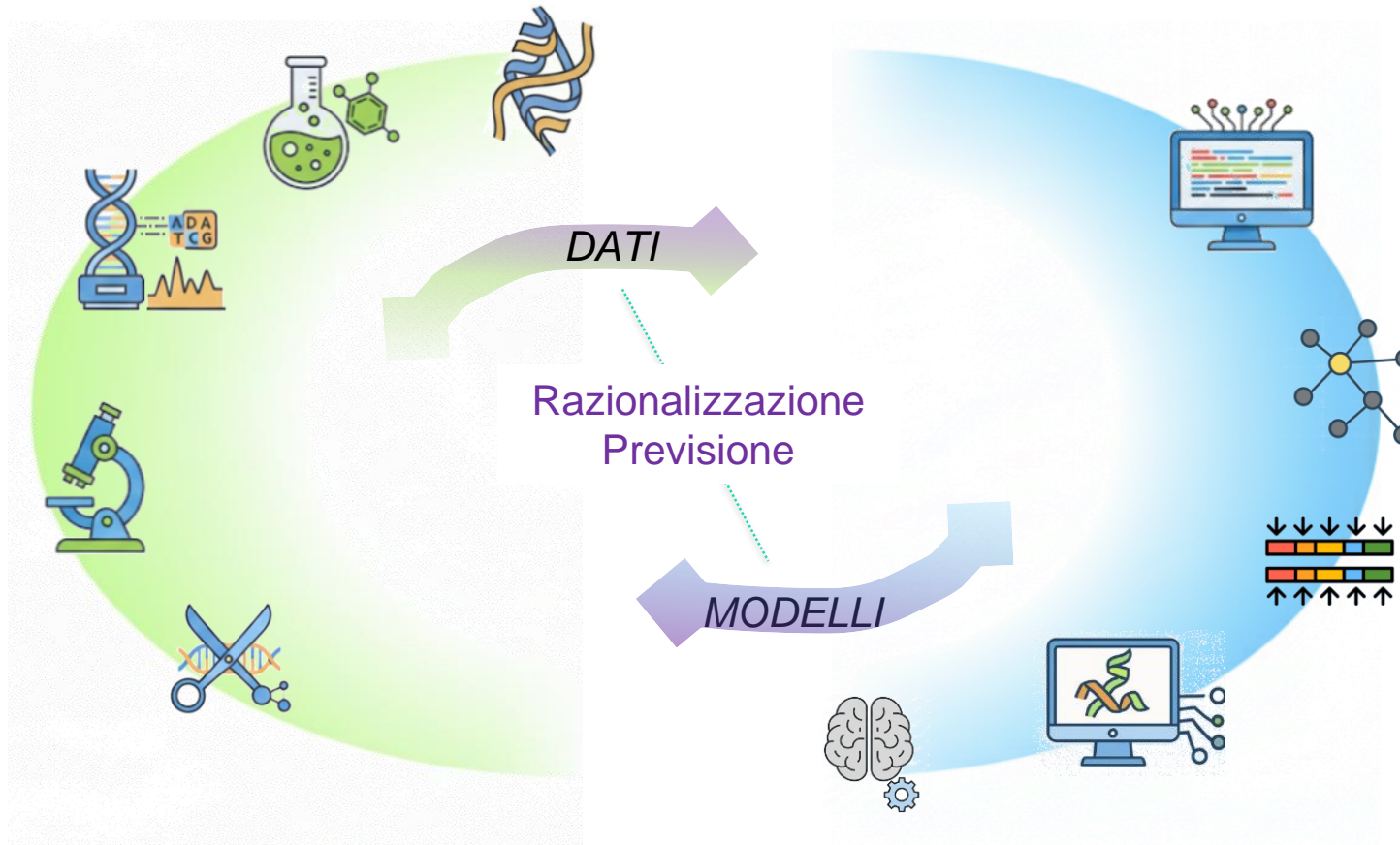
1 insegnamento a scelta	Biotecnologie molecolari per la salute	1 insegnamento a scelta	Biotecnologie molecolari per la salute
DISCIPLINE CHIMICHE (6 CFU)	Analisi di biomolecole (CHIM/06) Interazioni ligando-macromolecola (CHIM/02)	DISCIPLINE per le COMPETENZE PROFESSIONALI - gruppo B (6 CFU)	Immunologia applicata (MED/04) Analisi strategica dei servizi (SECS-P/07) Business plan e project management (SECS-P/07) Management dei servizi (SECS-P/07)
DISCIPLINE BIOLOGICHE (6 CFU)	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)		DISCIPLINE AFFINI INTEGRATIVE
DISCIPLINE per le COMPETENZE PROFESSIONALI - gruppo A (6 CFU)	Proprietà intellettuale (IUS/04) Sociologia e comunicazione della scienza (SPS/07)		

Percorsi consigliati



Percorso Biotechnologie Informatiche e Sistemiche

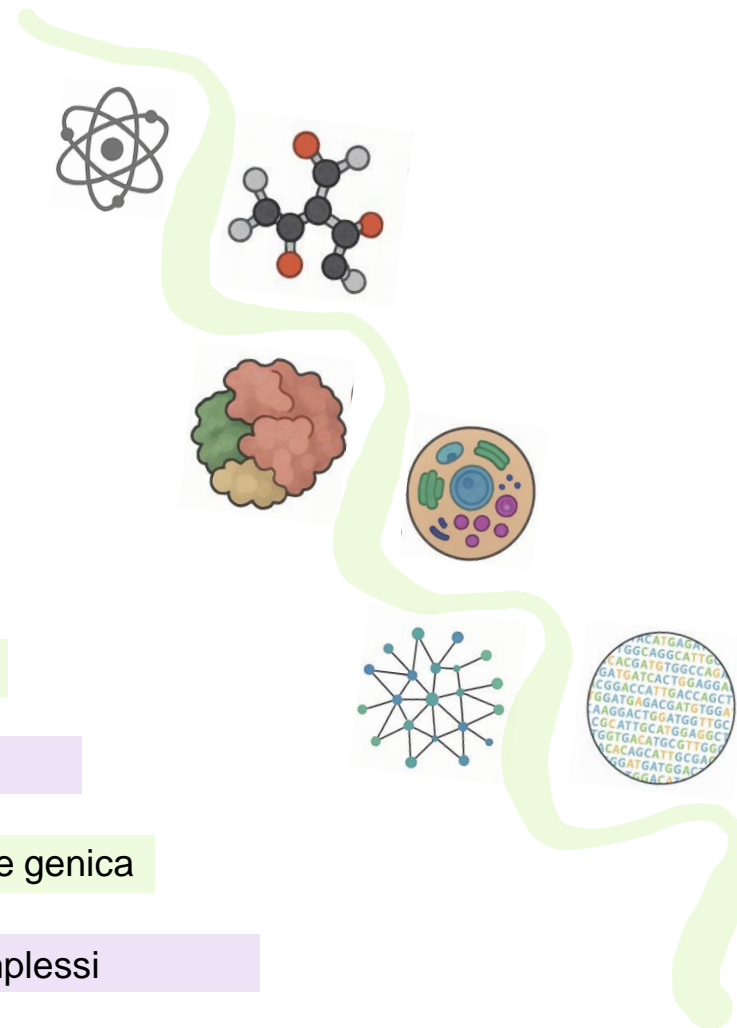
Il razionale del percorso..



Esperimenti e **approcci computazionali** si integrano per comprendere e prevedere

OBIETTIVI del percorso

Il percorso fornisce le basi per orientarsi tra **approcci computazionali avanzati** per l'estrazione di informazioni da dati biologici complessi e per la simulazione di sistemi biologici e biomolecolari, promuovendo una **visione integrata e multi-scala** dei processi biologici rilevanti per le biotecnologie industriali.



Analizzare struttura e funzione delle biomolecole

Design computazionale di enzimi e farmaci

Modellare e simulare sistemi biologici

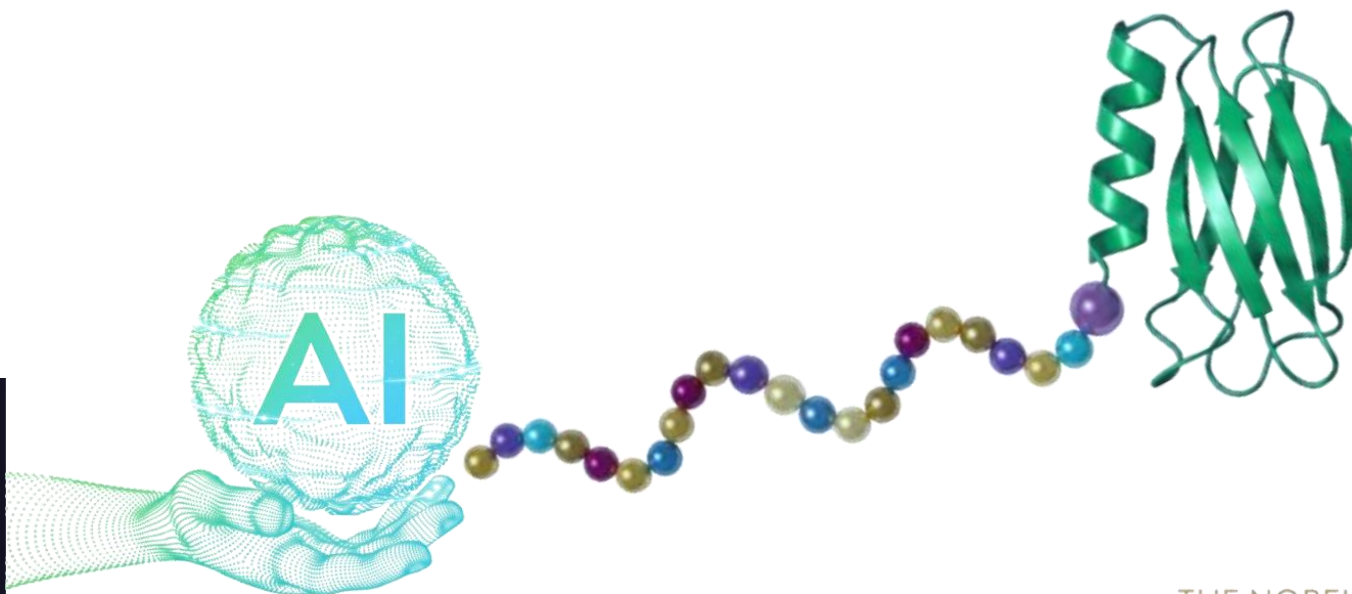
Alcune applicazioni

Simulare network metabolici e di regolazione genica

Analizzare dati biologici complessi

AI e machine learning nelle biotecnologie

AI e Biotechnologie



AI FOR SCIENCE

2025

nature portfolio

PARTNER CONTENT Partner retains sole responsibility for the content of this article

A data-driven look at AI's transformative impact on the future of science

Fudan University and Shanghai Academy of AI for Science, in collaboration with Nature Research Intelligence, have released the *AI for Science 2025* report, offering insights into how AI can reshape scientific research.

Produced by

nature
research intelligence



AlphaFold

Accelerating breakthroughs in biology with AI

THE NOBEL PRIZE IN CHEMISTRY 2024



David
Baker

"for computational
protein design"

Demis
Hassabis

"for protein structure prediction"

John M.
Jumper

Un insegnamento a scelta:



Biotecnologie
Informatiche e Sistemiche

Discipline Chimiche
6 CFU

- Strumenti computazionali per la bioinformatica (CHIM/03)

Discipline Biologiche
6 CFU

- Systems biochemistry (BIO/10)

**Discipline Per Le Competenze
Professionali - Gruppo A**
6 CFU

- Proprietà intellettuale (IUS/04)
- Sociologia e comunicazione della scienza (SPS/07)

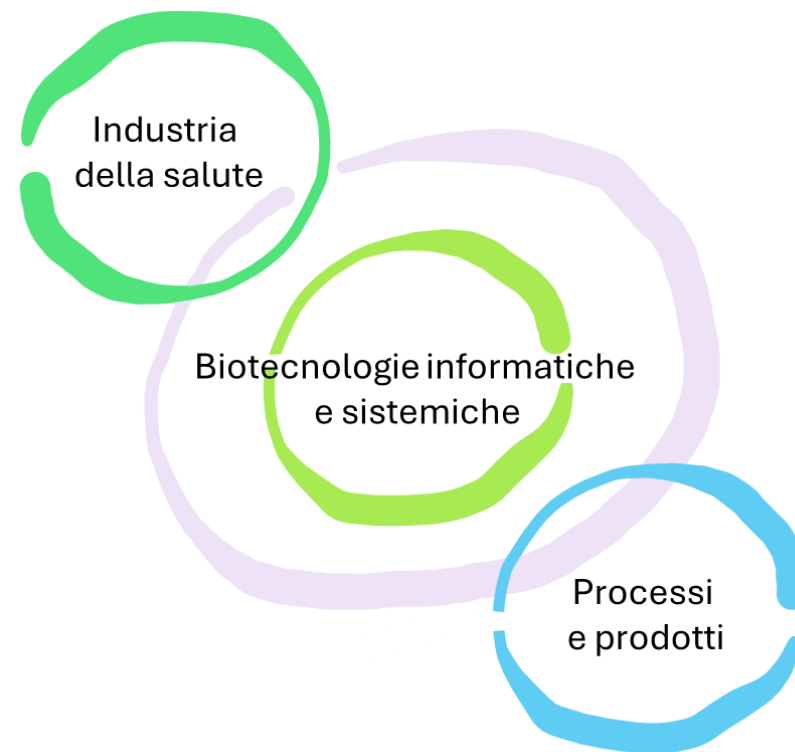
**Discipline Per Le Competenze
Professionali - Gruppo B**
6 CFU

- Metodologie bioinformatiche (INF/01)
- Computational systems biology (INF/01)

- Analisi qualitativa e quantitativa di sistemi biologici (ING-INF/04)

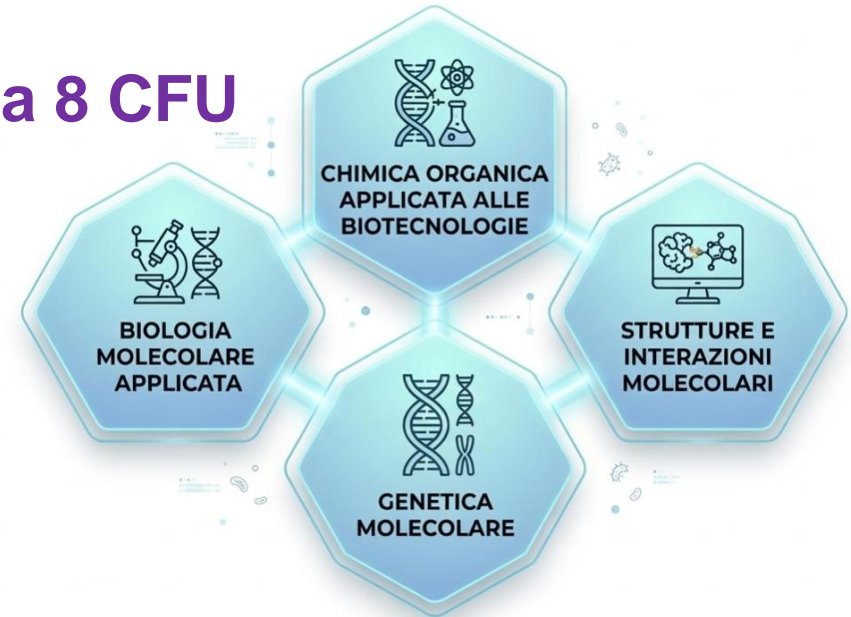
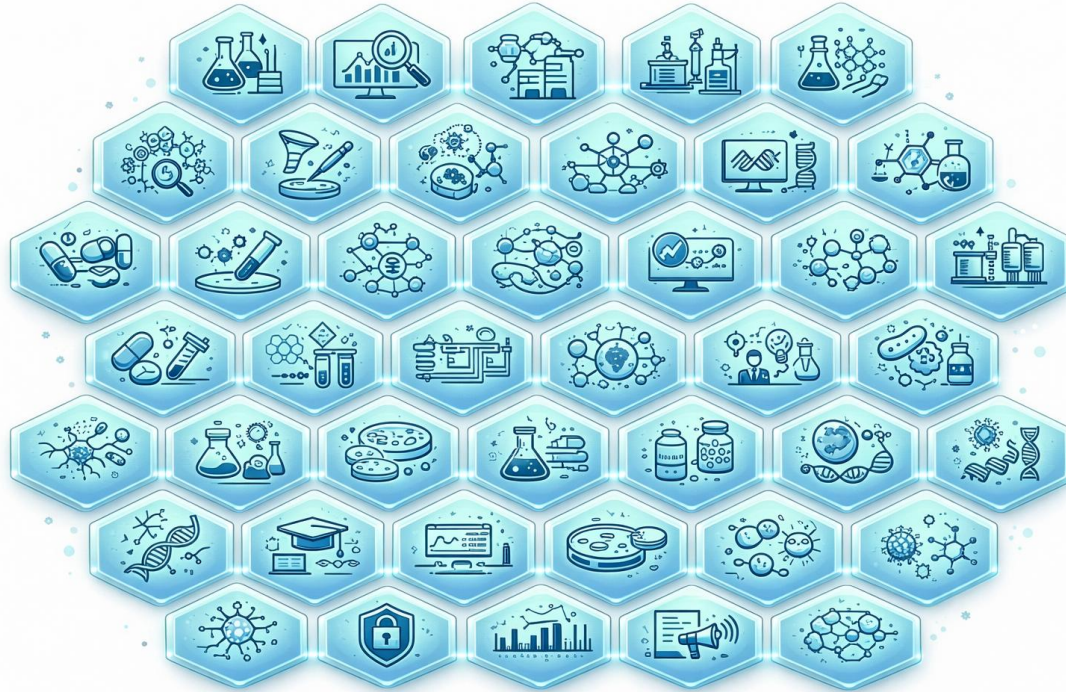
Discipline Affini Integrative

STRUTTURA del percorso



Organizzazione del Corso di Studio

- 4 insegnamenti obbligatori da 8 CFU

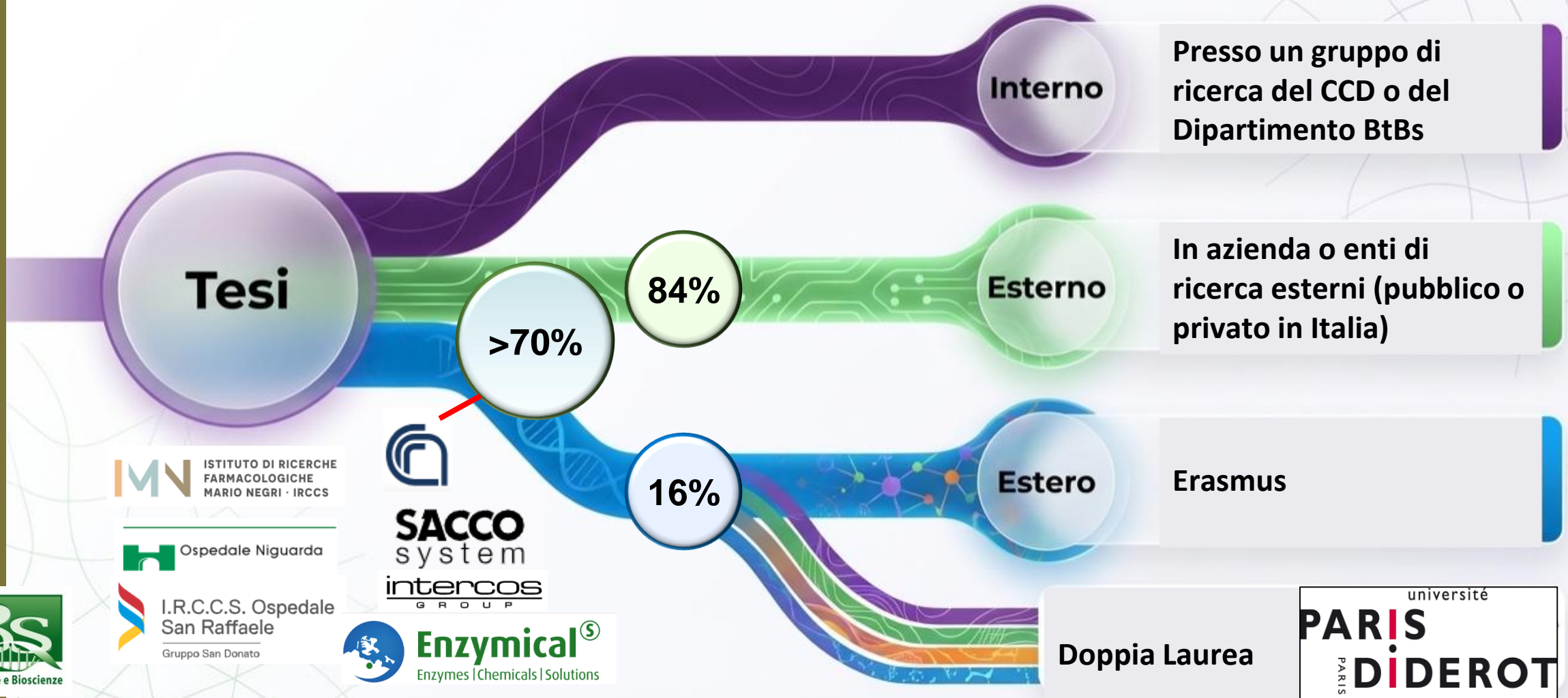


- 5 insegnamenti da 6 CFU a scelta vincolata tra >30
- 12 CFU insegnamenti a libera scelta

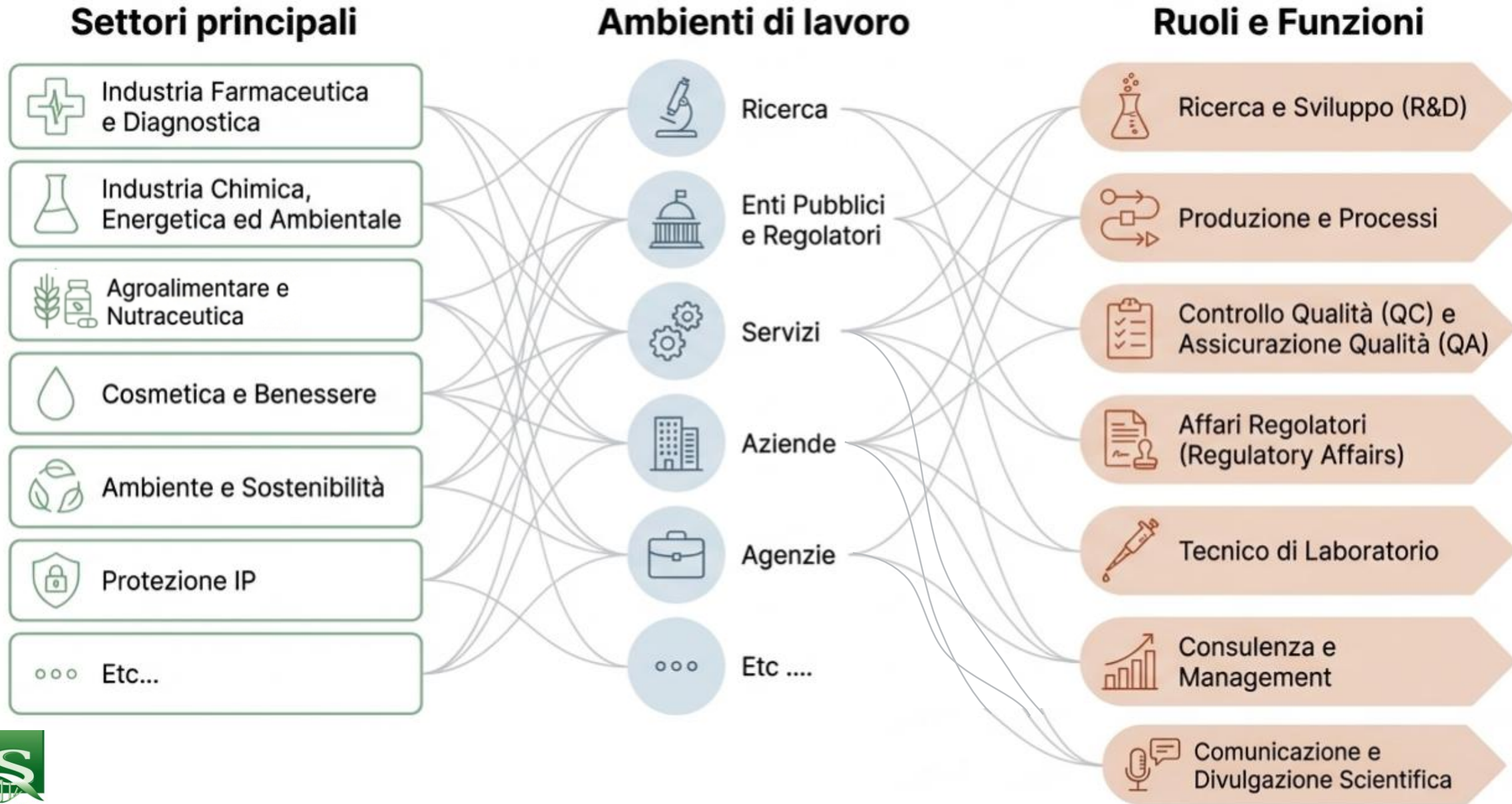
- 2 CFU mondo del lavoro
- 2 CFU lingua inglese (B2)
- 42 CFU tesi e tirocinio

Tirocinio e Tesi (42 CFU)

Dove farai la tua ricerca?



Sbocchi occupazionali



Ciclo di seminari:

Il tuo futuro tra Ricerca e Azienda

☑ 2 Marzo 2026 (Registrazione disponibile)

Cosa offrono le Biotecnologie Industriali e...

...cosa posso fare io per le Biotecnologie Industriali

📅 23 Marzo 2026 | 15:30 – 18:00 | Edificio U3, Aula U3-03

Scenario e opportunità di primo ingresso in azienda Farmaceutica e MedTech

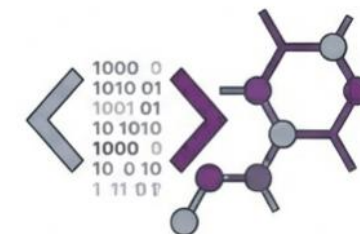
📅 21 Aprile 2026

Opportunità di lavoro nel mondo della ricerca

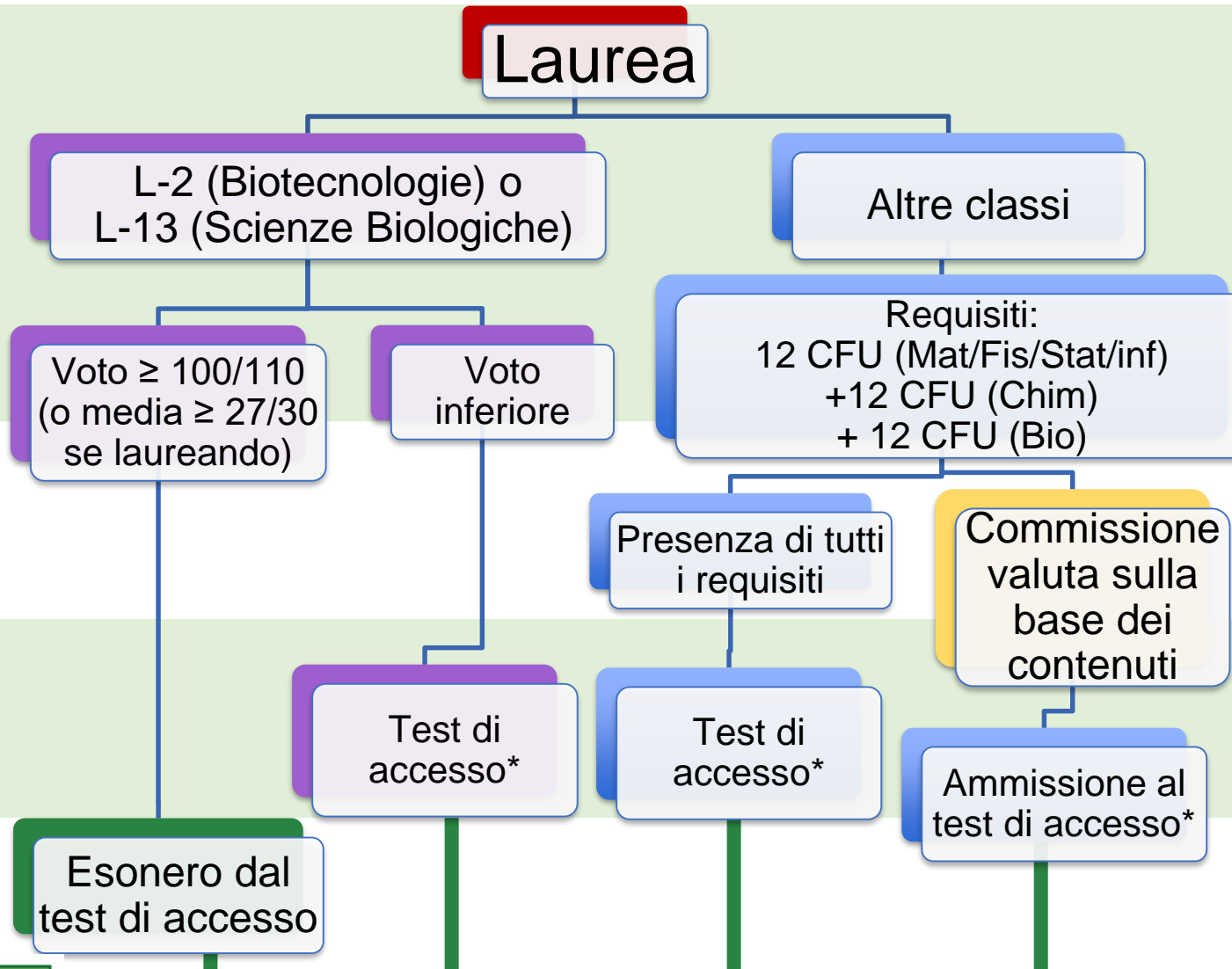
📅 27 aprile | 10:30 - 12:30 | Edificio U4, Aula U4-01

Sbocchi professionali in ambito bioinformatico e computazionale

Per saperne di più, partecipare e/o rivedere le registrazioni degli eventi: <https://elearning.unimib.it/mod/page/view.php?id=1578807>



Requisiti di ammissione e scadenze



Tutti presentano la **domanda di valutazione della carriera** in due finestre (richiesto inglese B1):

- dal **02/03/2026** al **08/06/2026**
- dal **09/06/2026** al **14/09/2026**

Test di accesso:

- **19/06/2026**
- oppure
- **23/09/2026**

Elenco ammessi



Immatricolazione

**vedi alla fine di questa presentazione*

Informazioni e Contatti

Sulle nostre attività di ricerca <http://www.btbs.unimib.it/>

Video di presentazione (Pillole di Scienza)

<https://www.unimib.it/studiare/servizi-studenti-e-laureati/bicocca-orienta/scegli-corso-laurea/area-scientifica/lm-biotecnologie-industriali>

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

Ammissione e iscrizione



Presidente del corso di Laurea, Prof. Antonino Natalello antonino.natalello@unimib.it

Problemi con iscrizioni: segr.studenti.scienze@unimib.it
(anche CC antonino.natalello@unimib.it, se volete)

Modalità di svolgimento della prova di valutazione

- La prova di valutazione è costituita da un test con domande a risposta chiusa di tipo vero/falso.
- La prova di valutazione si compone di 50 domande riguardanti le aree disciplinari della chimica generale ed organica, microbiologia, biochimica, biologia molecolare e genetica.
- La durata della prova di valutazione è di 90 minuti
- Viene assegnato 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di 0,10 punti per ogni risposta errata.
- Lo studente che totalizza almeno 25 punti su 50 domande ha superato la prova di valutazione e viene ammesso al CdS Magistrale in Biotecnologie Industriali.
- Nel caso lo studente non superasse la prova di valutazione di giugno, potrà ripetere la prova nella sessione successiva di settembre

Argomenti della prova di valutazione

Trovate gli argomenti per disciplina e alcuni esempi di domanda al link:

<https://elearning.unimib.it/mod/page/view.php?id=346722>

https://elearning.unimib.it/pluginfile.php/679529/mod_page/content/99/DATE%2C%20MODALITA%E2%80%99%20E%20CONTENUTI%20DELLA%20PROVA%20DI%20AMMISSIONE%2026_27.pdf