

Edizione 2024



Libro Bianco sulla Professione di Biotecnologo

EDIZIONE 2024

Libro Bianco

Professione Biotecnologo

Legiani Giorgia, Bianculli Antonio, Losco Carmela

Illustrazione di copertina realizzata con Midjourney



Indice

1.	Introduzione	4
2.	Executive Summary	7
3.	L'indagine 2023	10
4.	Il percorso formativo	13
5.	La futuro lavorativo	20
6.	Il lavoro	23
7.	Le criticità	33
8.	Le voci degli attori	41
9.	Le proposte operative	50

1

Introduzione

Una professione che merita maggiore consapevolezza e valorizzazione

La professione del biotecnologo è caratterizzata da una lunga formazione e competenze multidisciplinari che servono per risolvere problemi complessi. Descrivere la professione del biotecnologo è ulteriormente complicato dalla capacità dei biotecnologi di contribuire in diversi settori, come emerge dal word cloud generato con le risposte alla domanda «Cosa vuol dire per te essere biotecnologo?»

Il presente report si basa sull'analisi dei dati raccolti nell'indagine condotta da Biotecnologi Italiani nel 2023, che ha coinvolto 1130 professionisti, e include le riflessioni degli operatori del settore.

Molti dati raccolti in questa indagine confermano i trend già evidenziati nel 2021, e fanno emergere alcune criticità che frenano, nel panorama attuale della professione, la sua piena valorizzazione in Italia.



Giorgia legiani
Presidente
Biotecnologi Italiani



Una professione che merita maggiore consapevolezza e valorizzazione

Nell'indagine 2023 si evidenzia ad esempio una **buona soddisfazione** verso il percorso formativo ricevuto in Italia che però **non si traduce in una adeguata fiducia nelle prospettive di carriera** in questo settore. Questa scarsa fiducia è accompagnata da un **insufficiente orientamento** in uscita e a un **disallineamento** con le **competenze** richieste nel mondo del lavoro.

I biotecnologi rappresentano una **risorsa preziosa per portare innovazione nel nostro Paese**, tuttavia, questa figura **non viene sufficientemente conosciuta e valorizzata** e ciò è dovuto in parte alla scarsa consapevolezza pubblica riguardo alle sue competenze e potenzialità.

Grazie alla loro formazione, i biotecnologi sono infatti in grado di trasformare le conoscenze scientifiche in soluzioni concrete e innovative, che possono migliorare la qualità della vita delle persone e affrontare sfide globali in ambiti come la salute (one health), l'ambiente e l'alimentazione.

È fondamentale quindi **investire sulle potenzialità dei Biotecnologi** e **riconoscerne il valore aggiunto per la società** per aumentare la nostra competitività e favorire la crescita.

Giorgia legiani
Presidente
Biotecnologi Italiani



2

Executive Summary

Executive Summary

Percorso Formativo

Il percorso formativo rivela una predominanza di laureati provenienti da licei scientifici. L'analisi geografica conferma una maggiore attrattività del Nord Italia soprattutto per quanto riguarda le possibilità lavorative. La maggior parte dei Biotecnologi possiede titoli post-laurea, come master, dottorato o scuola di specializzazione nell'ottica del *life-long learning*.

Il lavoro

Le aspirazioni per il futuro lavorativo dei neolaureati ricadono soprattutto su aziende e enti di ricerca. Questo dato è coerente con la prevalenza di lavoratori nel settore privato mentre si scontra una ridotta percentuale di lavoratori negli enti di ricerca. Le tipologie di contratto variano notevolmente tra settore pubblico e privato e lo stipendio medio netto varia in base all'età e al datore di lavoro.

Si evidenzia un legame diretto tra livello di istruzione, titoli post-laurea acquisiti e fascia di reddito, sottolineando l'importanza del *life-long learning*. Infine, solo una minoranza di biotecnologi ritiene che l'iscrizione ad un Ordine Professionale sia utile alla attività lavorativa.

Le criticità

Tra le criticità emerse dall'analisi troviamo un insufficiente orientamento sia nella scelta del percorso universitario e che al mondo del lavoro. Inoltre, c'è un divario tra le competenze acquisite durante la formazione e quelle richieste sul lavoro, e una ridotta percentuale di lavoratori ritiene di svolgere un lavoro «da biotecnologo». La figura del biotecnologo è vista poco conosciuta e poco valorizzata nella società. Infine, la fiducia nel trovare lavoro in Italia è scarsa, mentre aumenta se si considerano opportunità all'estero o in settori non specificatamente legati alle biotecnologie.

Le proposte operative

A fronte delle criticità emerse ed espresse dai partecipanti abbiamo individuato cinque azioni che possono essere intraprese per migliorare la **consapevolezza, conoscenza e utilità** di questa figura professionale per la crescita del sistema paese:

- 1. Potenziare l'orientamento:** creare maggiore consapevolezza sulle opportunità che questo settore offre e ridurre la percezione di non svolgere un lavoro «*da biotecnologo*» quando si esce dal laboratorio.
- 2. Sviluppare strategie per incontrare le richieste del mercato:** allineare le competenze acquisite durante il percorso di studi con le esigenze del mercato del lavoro, garantendo una maggiore employability e un miglioramento delle prospettive di carriera.
- 3. Incentivare l'ecosistema Biotech italiano:** favorire lo sviluppo di ecosistemi locali implementando politiche di sostegno e incentivi per la creazione di start-up, spin-off anche universitari, al fine di stimolare l'innovazione e la creazione di posti di lavoro.
- 4. Valorizzare le competenze:** riconoscere la capacità dei biotecnologi di creare valore aggiunto per il sistema paese, fornendo opportunità di sviluppo professionale e una retribuzione adeguata per trattenere il talento nel settore.
- 5. Promuovere la figura del biotecnologo nella società:** aumentare la consapevolezza pubblica del ruolo e delle competenze del biotecnologo, evidenziando le sue potenzialità e il suo contributo alla società nel settore medico-farmaceutico, agrario e industriale.

3

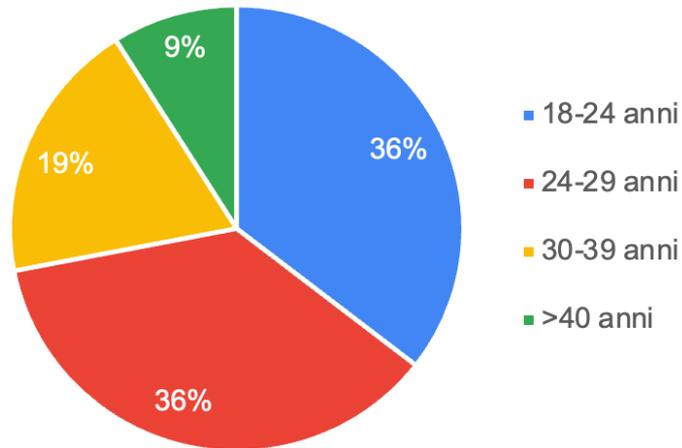
L'indagine 2023

I partecipanti all'indagine

L'indagine condotta da Biotecnologi Italiani nel 2023 ha coinvolto 1130 biotecnologi, dislocati su tutto il territorio italiano.

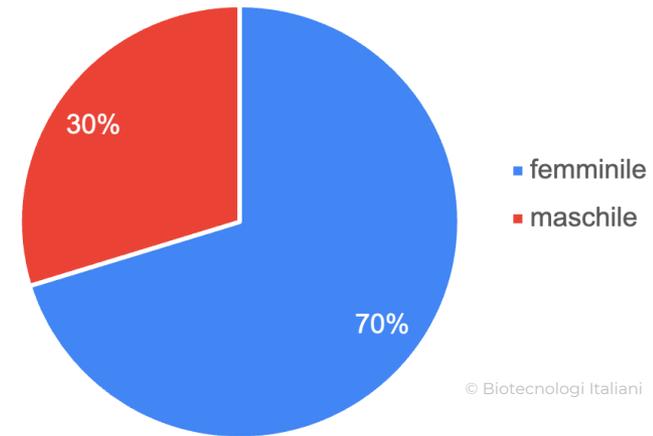
Il 70% degli intervistati è di genere femminile mentre il 30% maschile. Il dato è perfettamente in linea con l'indagine 2019 (68% femminile e 32% maschile) confermando che quella del biotecnologo è una professione prevalentemente femminile.

Età dei partecipanti



© Biotecnologi Italiani

Genere



© Biotecnologi Italiani

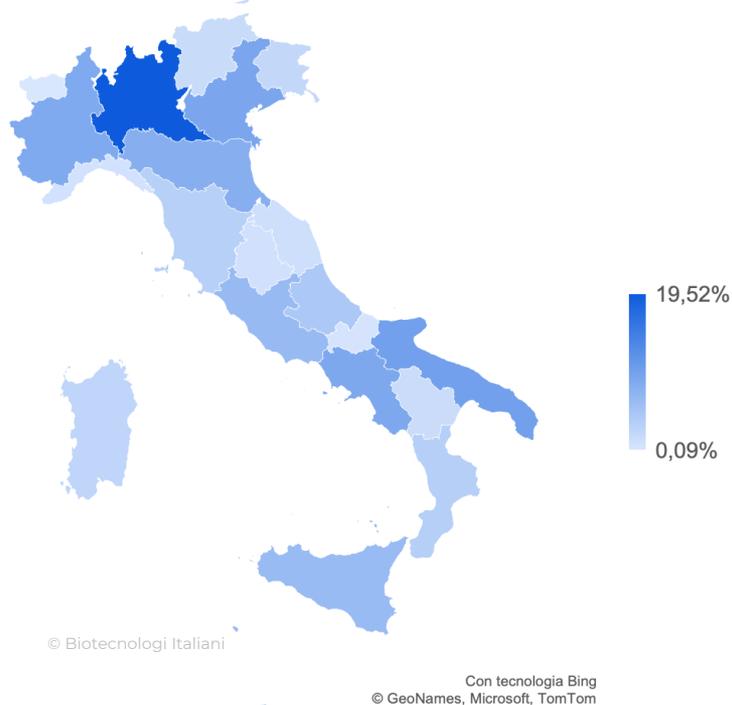
Rispetto al 2019, il cui campione includeva 23% fascia 18-24 anni, 31% fascia 25-29 anni, 40% fascia 30-39 anni e 7% fascia >40 anni, i dati di quest'anno includono:

- il 36% dei partecipanti tra i 18 e i 24 anni mentre il 36% tra i 25-29 anni
- il restante 28% è diviso tra le fasce d'età 30 e i 39 anni (19%) e maggiore di 40 anni (9%)

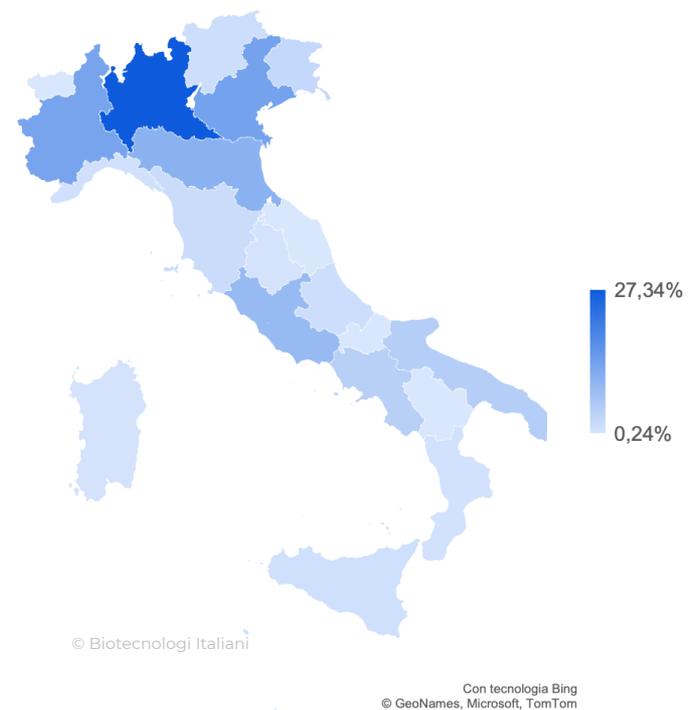
Il confronto con altri dataset

La distribuzione dei partecipanti si presenta allineata con quella di altri dataset disponibili (Alma Laurea, Assobiotec, Anagrafe Miur) e in linea anche con i dati del Libro Bianco 2021, soprattutto se si considera la distribuzione dei lavoratori sul territorio italiano.

Distribuzione dei partecipanti
in base alla regione d'origine



Distribuzione dei lavoratori



4

Il percorso formativo

I diplomi di ingresso

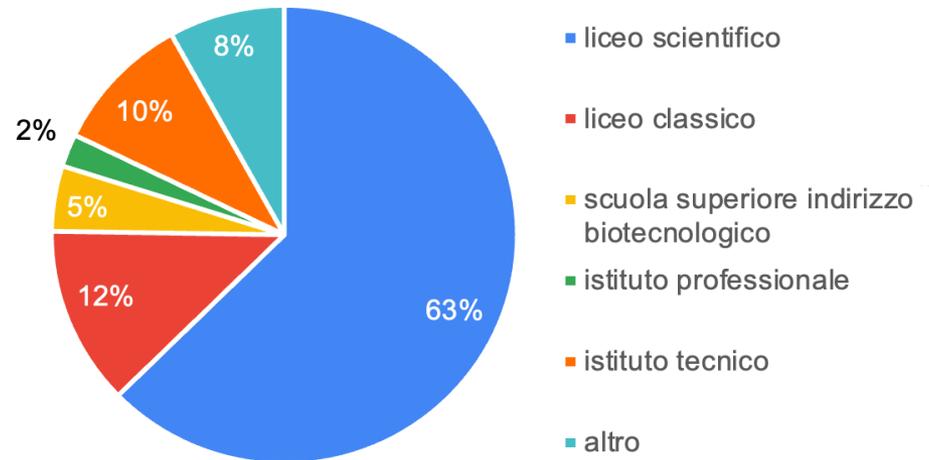
Dall'analisi dei dati risulta che la maggior parte dei biotecnologi proviene da un diploma di Liceo Scientifico (63%), il restante 37% si suddivide tra Liceo Classico (12%), Istituti Tecnici (10%), Scuole superiori ad indirizzo biotecnologico (8%) e Istituti Professionali (2%).

Questo dato conferma che i licei sono le scuole secondarie di II grado in cui più facilmente matura la scelta di intraprendere un percorso universitario in ambito biotecnologico.

Inoltre, questi dati sono in linea con la maggior presenza dei licei sul territorio italiano rispetto agli istituti tecnici e professionali, e alle percentuali di iscrizioni medie alle scuole secondarie di II grado (~57% licei, ~30% istituti tecnici, ~13% istituti professionali – Fonte MIUR)

Diploma di ingresso

© Biotecnologi Italiani



Flussi lungo il percorso formativo

I flussi nel percorso formativo rispecchiano le tendenze già delineate nel Libro Bianco del 2021.

Il **Nord** Italia si distingue per la sua **capacità di attrarre e trattenere** non solo studenti, ma anche professionisti nel settore biotecnologico. Al contrario, **altre regioni del Paese mostrano un declino graduale nel numero di studenti e laureati in biotecnologie** man mano che si avanza nel percorso accademico e professionale.

Il fenomeno è particolarmente evidente nelle Isole e al Sud che, pur raccogliendo un buon numero di studenti, non riesce a soddisfare in modo adeguato le loro esigenze di formazione post laurea e lavorative. Tiene invece il Centro, con un ruolo anche di trasmissione tra Sud e Nord del Paese.

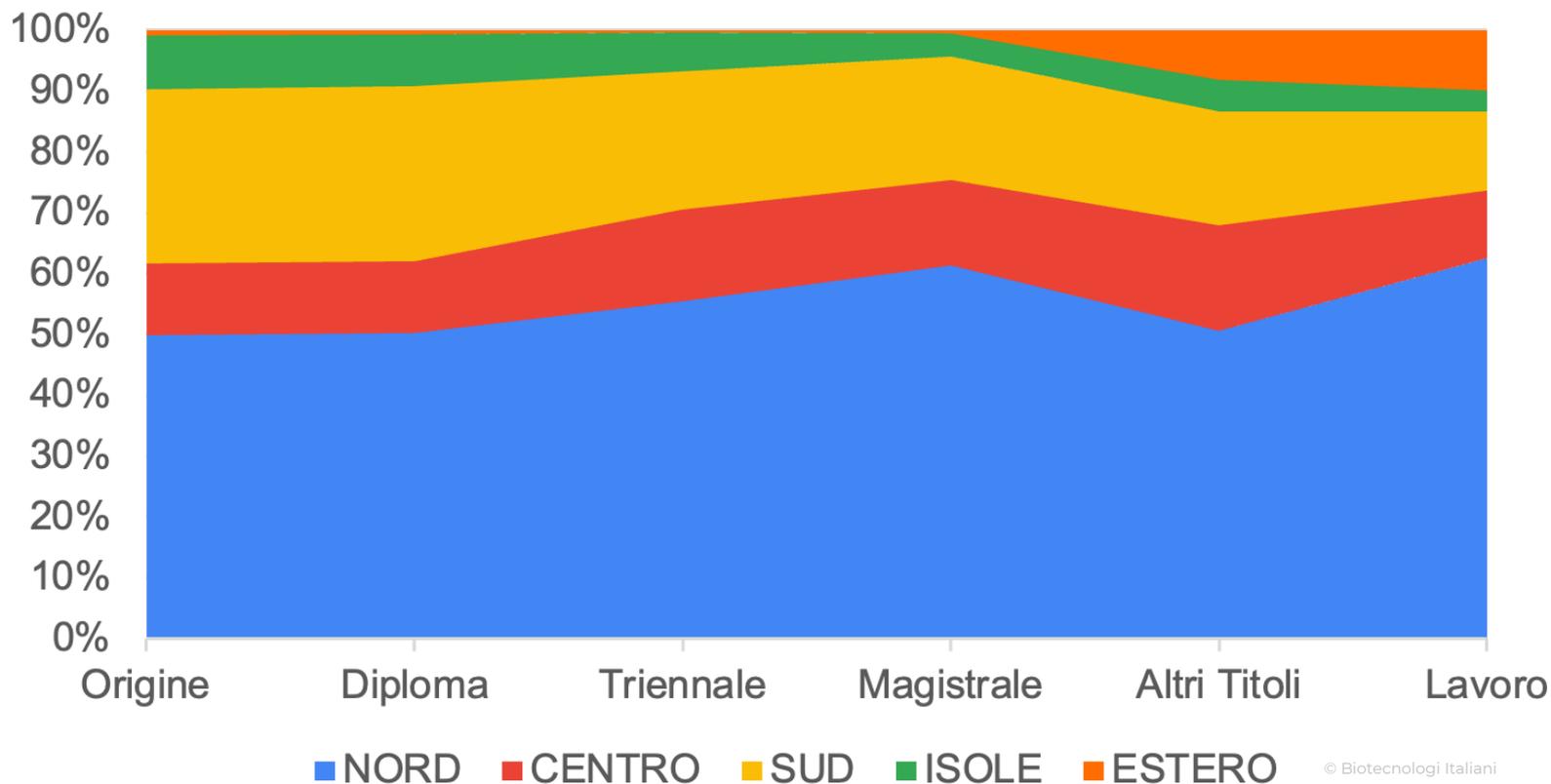
Analizzando i dati, emerge che la maggior parte dei biotecnologi rispondenti al sondaggio ha **origine** nel Nord Italia (50%), seguito dal Sud Italia (30%), dal Centro Italia (12%) e dalle Isole (9%). Il **diploma** viene conseguito principalmente nella zona d'origine: Nord (50%), Sud (30%), Centro (12%), Isole (9%).

Questo trend continua nel percorso **triennale**, con una maggioranza sempre più marcata nel Nord (55%), seguito dal Sud (27%), dal Centro (15%) e dalle Isole (6%). Nel percorso **magistrale**, il divario si amplifica : Nord (61%), Sud (20%), Centro (14%) e Isole (4%).

Nel **post-laurea**, un numero significativo di biotecnologi cerca opportunità all'estero (8%).

Per quanto riguarda il mercato del **lavoro**, il Nord Italia risulta a essere la destinazione principale (62%), seguito dal Sud (13%), dal Centro (11%), dalle Isole (3%) e dall'estero (10%, con una tendenza in crescita).

Flussi lungo il percorso formativo



Qualità del percorso formativo

Il percorso formativo in biotecnologie ottiene apprezzamenti molto elevati in tutta la penisola.

La **media nazionale è di 7,53/10**, con scarti minimi tra regioni.

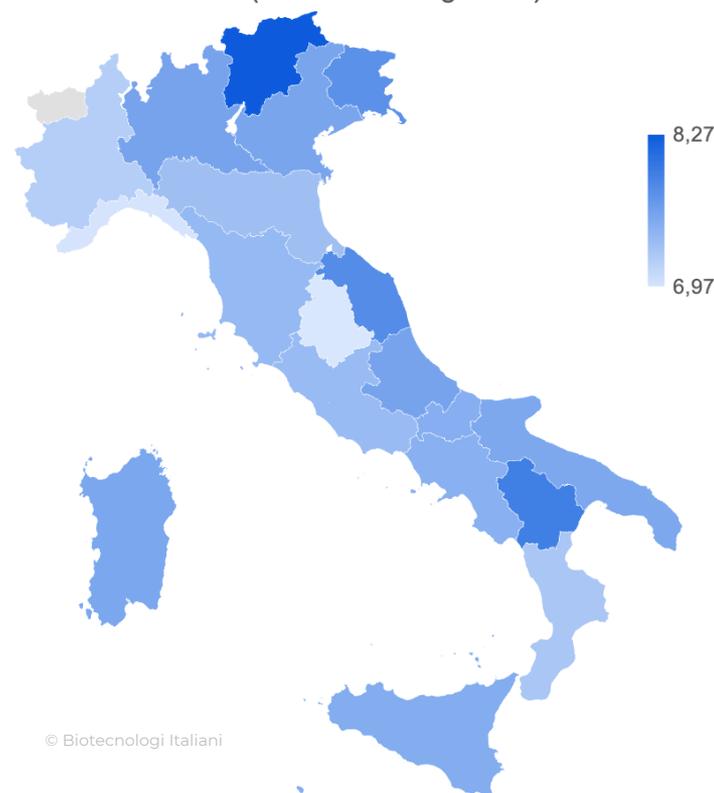
Tra gli **aspetti positivi** si evidenzia:

- la preparazione teorica fornita
- la validità dei docenti
- l'opportunità di tirocini all'estero

Tra le **criticità** si evidenzia:

- la ripetitività dei corsi magistrali rispetto alla laurea triennale
- la mancanza di laboratori pratici
- il mancato orientamento al mondo del lavoro
- la mancanza di connessioni con il mondo dell'industria privata

Soddisfazione del percorso formativo
(triennale + magistrale)



Con tecnologia Bing
© GeoNames, Microsoft, TomTom

Durata del percorso formativo

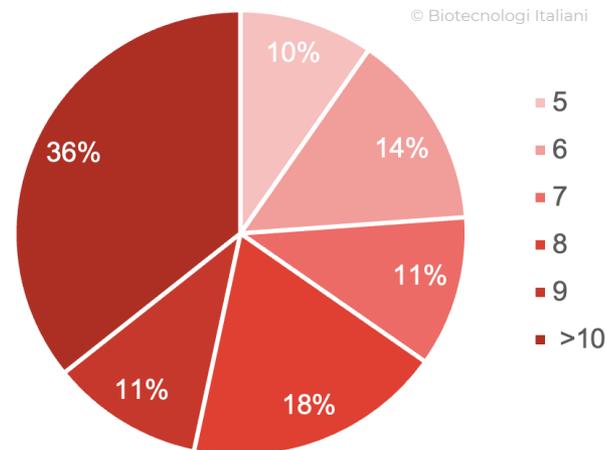
Il 98% dei laureati triennali in Biotecnologie prosegue con la laurea magistrale mentre soltanto il 2% entra nel mondo del lavoro. Una volta conseguito il titolo di laurea magistrale, il 60% dei Biotecnologi ottiene anche un titolo post-laurea quale master, dottorato, scuola di specializzazione o corso di alta formazione.

L'analisi del numero degli anni trascorsi in formazione riflette un approccio al **«life-long learning»** tra i biotecnologi.

Nella fascia di età over 30 anni, in cui il 95% ha completato la formazione, possiamo notare che solo il 10% ha speso 5 anni in formazione e più del 50% ha speso almeno 8 anni in formazione. La percentuale di biotecnologi che ha speso più di 10 anni alla formazione è il 36%.

Questi dati suggeriscono un impegno prolungato nell'acquisizione di conoscenze e competenze, evidenziando un forte orientamento verso lo sviluppo professionale continuo.

Anni spesi in formazione
(fascia d'età: >30 anni)



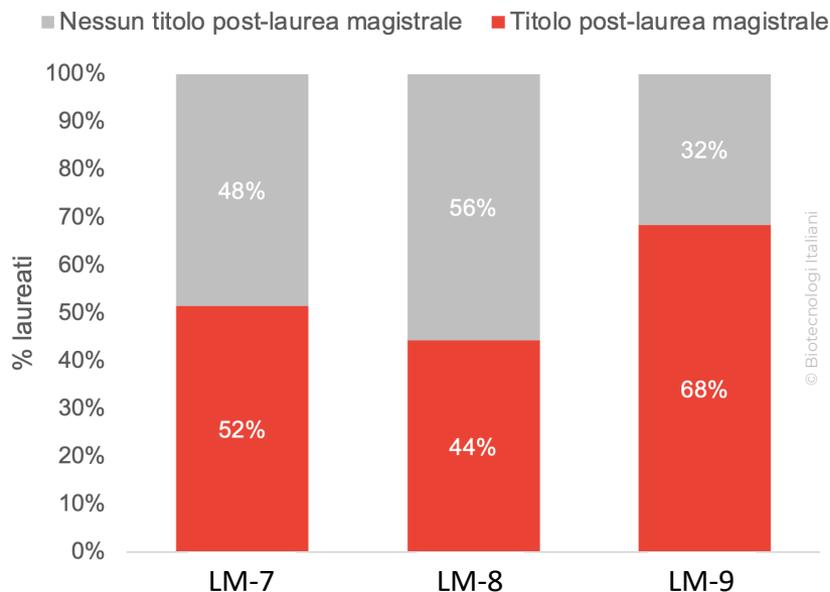
Focus sui titoli post-laurea

Dall'analisi dei titoli ottenuti dopo la laurea magistrale (master, dottorato, scuola di specializzazione), emerge che il 68% dei laureati LM-9 (salute) possiede almeno un titolo post-laurea.

Seguono, i laureati in LM-7 (agrarie), con il 52% che possiede almeno un titolo post laurea e infine i laureati in LM-8 (industriali) con solo il 44% che possiede un titolo post-laurea.

Questo dato evidenzia una maggiore inclinazione dei laureati in LM-9 verso il percorso di formazione post-laurea, rispetto ai laureati in LM-7 e LM-8. Per quest'ultima emerge invece una maggiore spendibilità che permette di entrare direttamente nel mondo del lavoro.

Infine, questo dato riflette le esigenze del mercato del lavoro per i vari settori di applicazione delle biotecnologie [25].



LM-7 = Biotecnologie agrarie
 LM-8 = Biotecnologie industriali
 LM-9 = Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche

5

Il futuro lavorativo

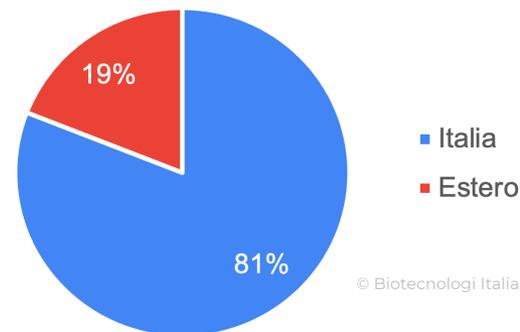
Aspirazioni future

Le aspirazioni lavorative degli studenti e neo-laureati in cerca di occupazione sono principalmente in Italia, con solo il 19% che ha espresso un interesse per posizioni lavorative in aziende biotech e centri di ricerca all'estero.

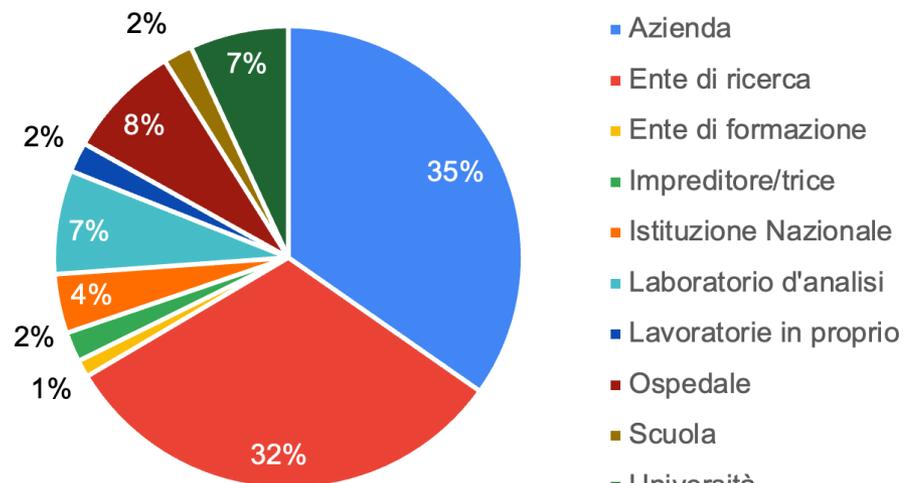
Tra le aspirazioni lavorative maggiori troviamo: lavorare in azienda con 35% dei voti e in enti di ricerca con 32%, sottolineando l'importanza del settore privato e della ricerca scientifica nel panorama lavorativo dei biotecnologi.

In percentuali ridotte si trovano i laboratori di analisi (7%), gli ospedali (8%) e le università (7%).

Futuro lavorativo



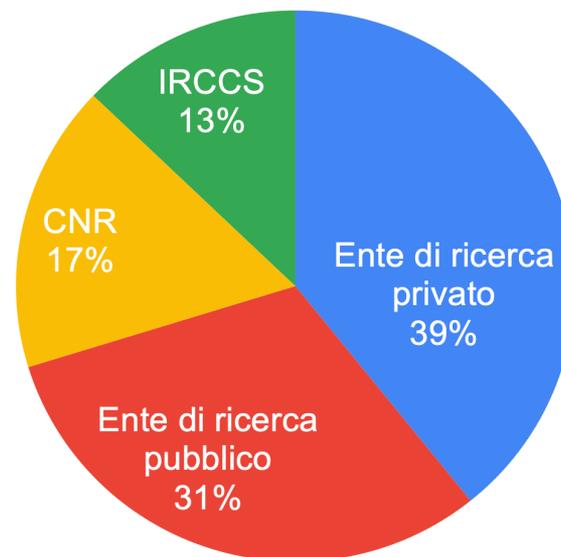
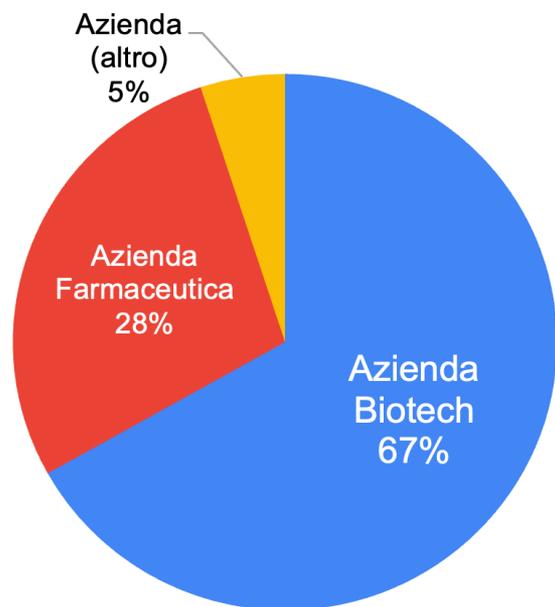
© Biotecnologi Italiani



© Biotecnologi Italiani

Aspirazioni future – focus su aziende e enti di ricerca

Tra le aziende, il 67% delle preferenze ricade su «Azienda Biotech», il 28% su «Azienda Farmaceutica» e il restante 5% su altre tipologie di aziende private.



Tra gli enti di ricerca, il 39% delle preferenze è andata agli enti di ricerca privati, seguito da un 31% agli enti di ricerca pubblici, un 17% per CNR e infine il 13% per gli IRCCS.

6

Il lavoro

Dove lavorano i biotecnologi (I)

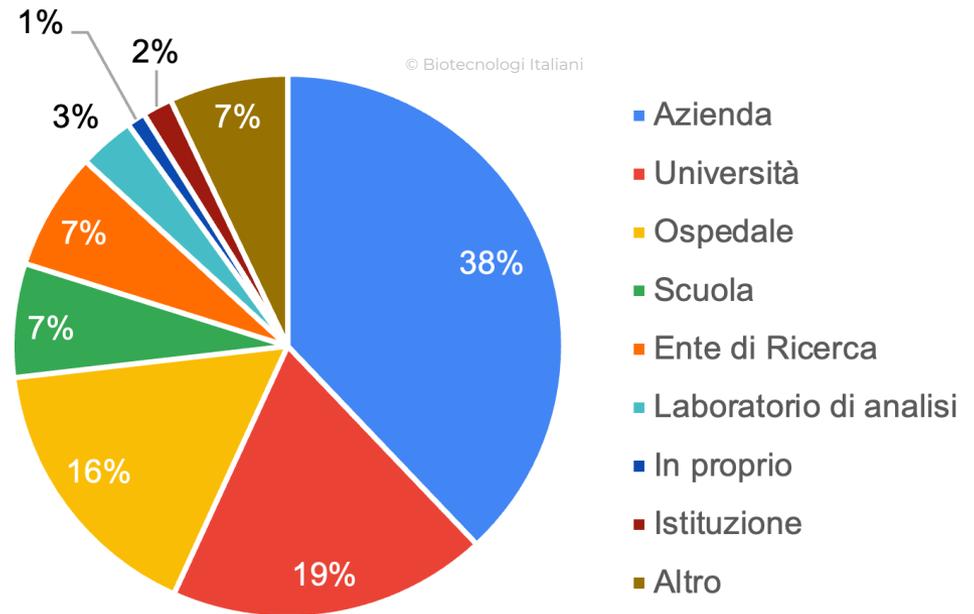
Il 38% dei datori di lavoro risulta essere l'azienda, il 19% università, il 16% ospedali, il 7% scuole, il 7% enti di ricerca. Il restante 13% si distribuisce tra enti di formazione, istituzioni, laboratori di analisi e attività in proprio.

Per quanto riguarda i laureati in LM-7, il 41% di essi trova impiego presso aziende, il 15% in università e il 12% presso enti di ricerca.

Per i laureati in LM-8, la maggioranza (53%) trova occupazione in aziende, seguita da un 21% che lavora in ambito universitario e un 14% impiegato in enti di ricerca.

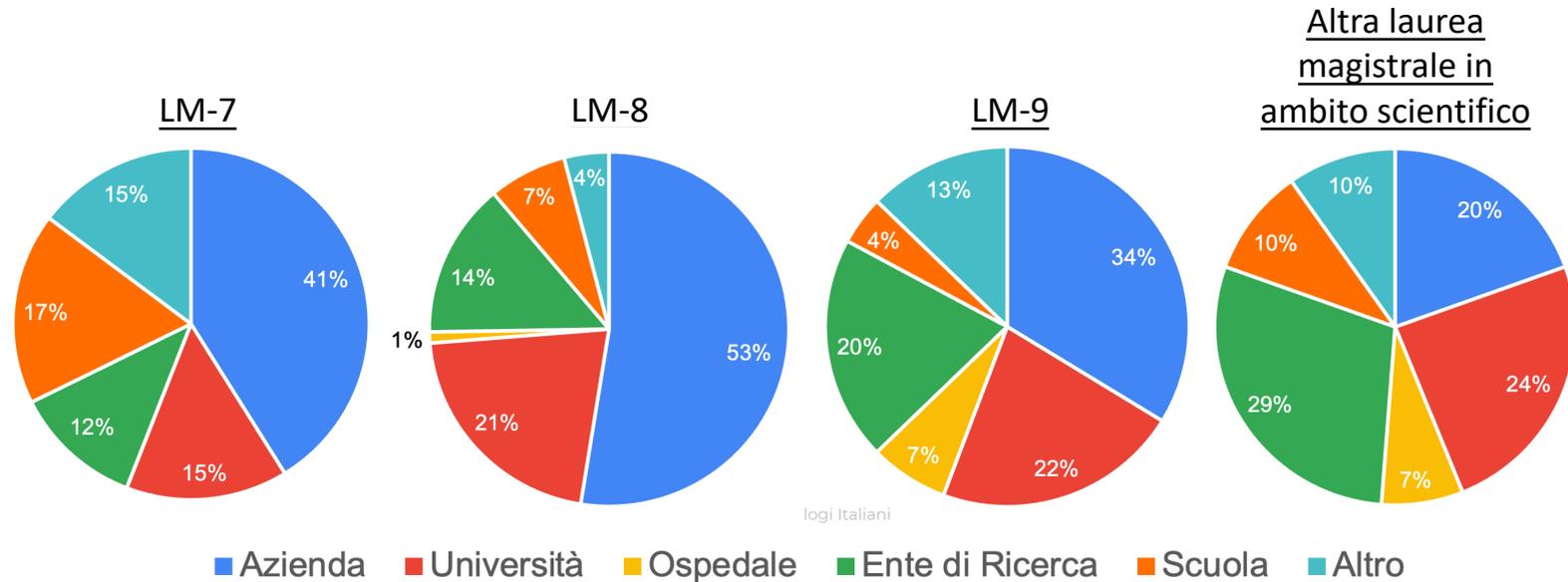
Per i laureati LM-9 osserviamo invece il 34% in azienda, 22% in università, 20% in enti di ricerca e un 7% in ospedale.

Datore di lavoro



LM-7 = Biotecnologie agrarie
 LM-8 = Biotecnologie industriali
 LM-9 = Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche

Dove lavorano i biotecnologi (II)



Infine, tra coloro che conseguono una laurea magistrale in ambito scientifico diversa da LM-7, LM-8, LM-9 si nota una riduzione dell'occupazione in azienda e un incremento di occupazione in presso le università (24%) e enti di ricerca (29%).

Questa distribuzione riflette una maggiore spendibilità della laurea LM-8 e LM-7 in azienda, mentre per i laureati LM-9 vediamo in percentuale maggiore una occupazione nelle università, in ospedali ed enti di ricerca. Questo dato è coerente con la maggiore tendenza all'ottenimento dei titoli di studio post-laurea per le esigenze lavorative [19].

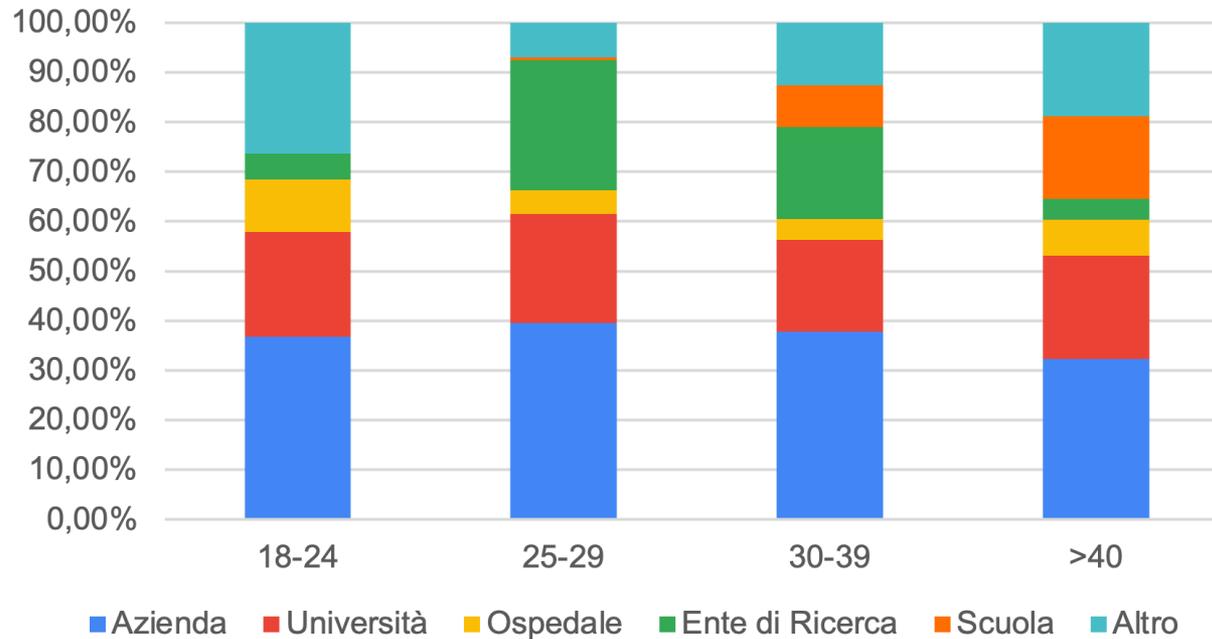
LM-7 = Biotecnologie agrarie
 LM-8 = Biotecnologie industriali
 LM-9 = Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche

Dove lavorano i biotecnologi (III)

L'università e gli enti di ricerca si rivelano essere una fonte importante di impiego soprattutto a termine del percorso di studi triennale + magistrale (25-29 anni).

Interessante invece notare come la scuola diventi una fonte di impiego a partire dai 30-39 anni (8%) per raddoppiare (16%) nella fascia over 40 anni. Inoltre, è interessante notare come la percentuale di lavoratori negli enti di ricerca si riduca al 4% della fascia over 40 anni.

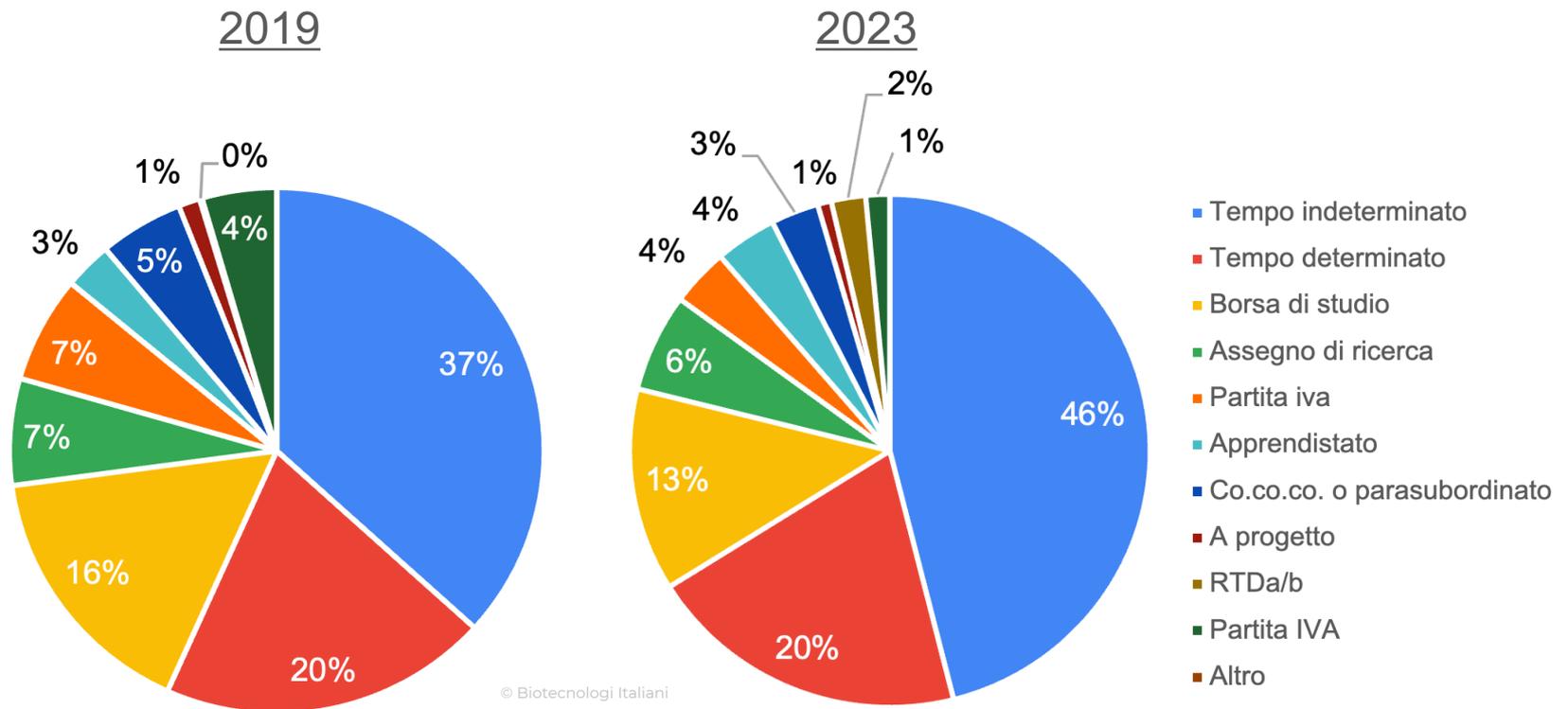
Principali datori di lavoro per età



Tipologie contrattuali

Le tipologie di contratto variano a seconda del settore, ma a dominare è il contratto a tempo indeterminato con il 46% e nel 20% il contratto a tempo determinato. In percentuali minori troviamo: 13% borsa di studio, 6% assegno di ricerca, 4% partita IVA e infine contratti a progetto e apprendistato entrambi sotto il 4%.

Si evidenzia, rispetto al 2019, un aumento dei contratti a tempo indeterminato.



La tipologia di contratto varia molto tra fasce d'età e tra lavoro nel pubblico o nel privato.

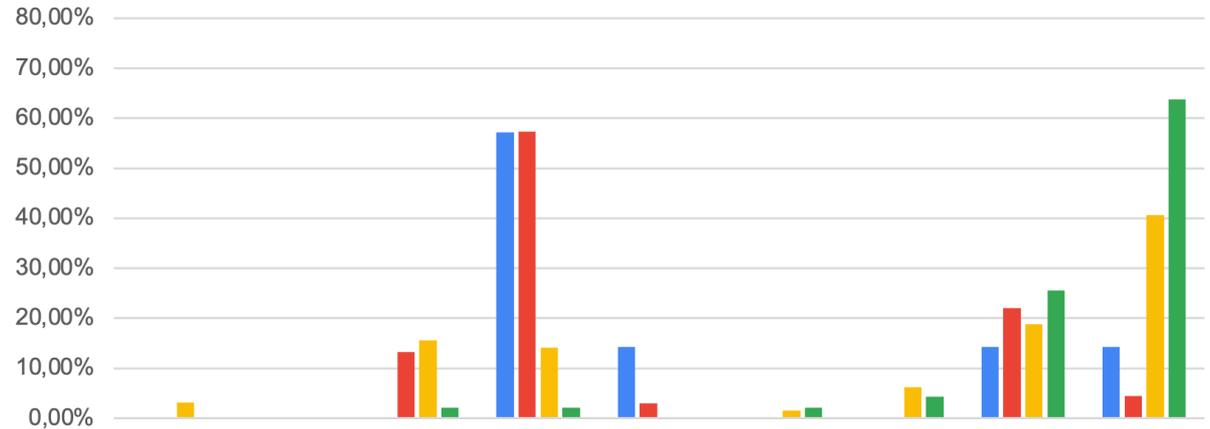
Nel pubblico i contratti a tempo indeterminato rappresentano una percentuale molto bassa negli under-30, salgono al 41% per la fascia 30-39 anni e arrivano al 64% per gli over 40.

Presenti in percentuali maggiori sono invece le borse di studio per la fascia d'età 18-24 e 25-29 anni.

Nel privato la situazione è radicalmente diversa con più del 75% dei contratti a tempo indeterminato già a partire dalla fascia 30-39 anni.

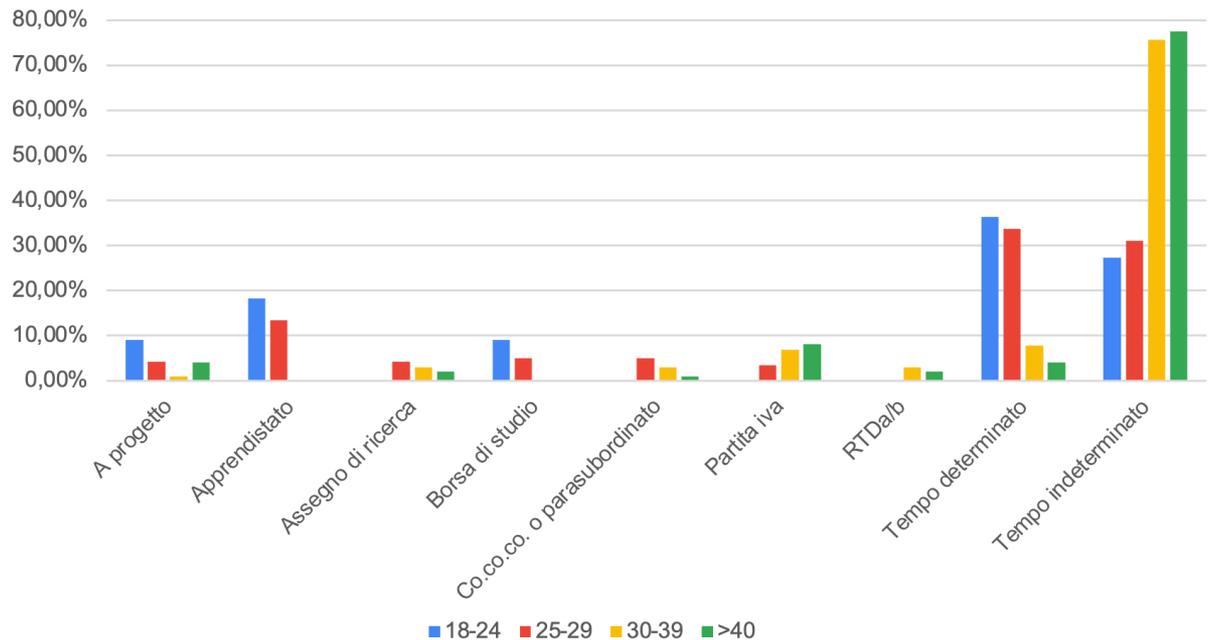
Tipologie contrattuali nel pubblico

© Biotecnologi Italiani



Tipologie contrattuali nel privato

© Biotecnologi Italiani



Remunerazione (I)

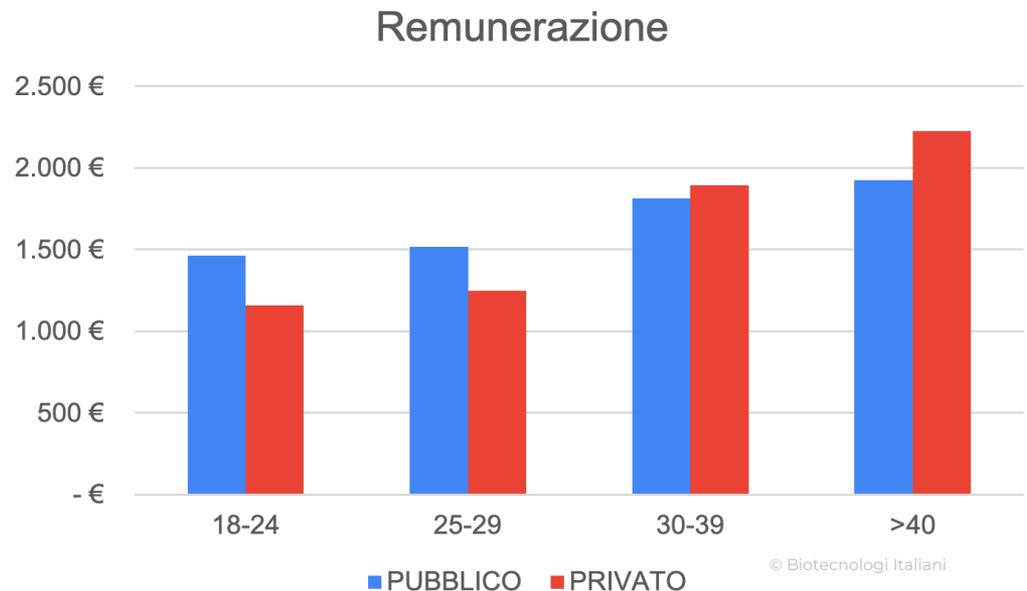
Lo stipendio medio netto dei biotecnologi varia in base all'età e al tipo di datore di lavoro, con notevoli differenze tra settore pubblico e privato, soprattutto con l'aumentare dell'esperienza lavorativa.

Nel settore pubblico, lo stipendio medio netto per le diverse fasce di età è di 1.464€ per i 18-24 anni, 1.518€ per i 25-29 anni, 1.816€ per i 30-39 anni e 1.926€ per gli over 40.

Nel settore privato, invece, si registrano 1.159€ per i 18-24 anni, 1.250€ per i 25-29 anni, circa 1.896€ per i 30-39 anni e 2.226€ per i gli over 40.

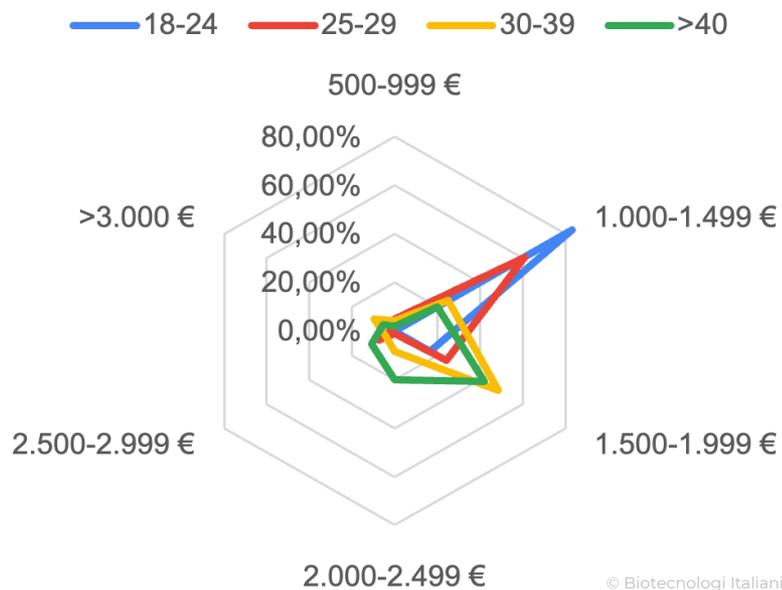
La retribuzione risulta inizialmente più alta nel settore pubblico. Si osserva poi un'inversione che porta ad un aumento della retribuzione nel settore privato all'aumentare dell'età e dell'esperienza, come già evidenziato nel Libro Bianco 2021.

Il settore privato, caratterizzato da una maggiore flessibilità salariale e da un migliore riconoscimento delle competenze ritenute cruciali per il successo competitivo dell'azienda, offre stipendi medi nettamente superiori rispetto al settore pubblico, specialmente nella fascia d'età over 40.

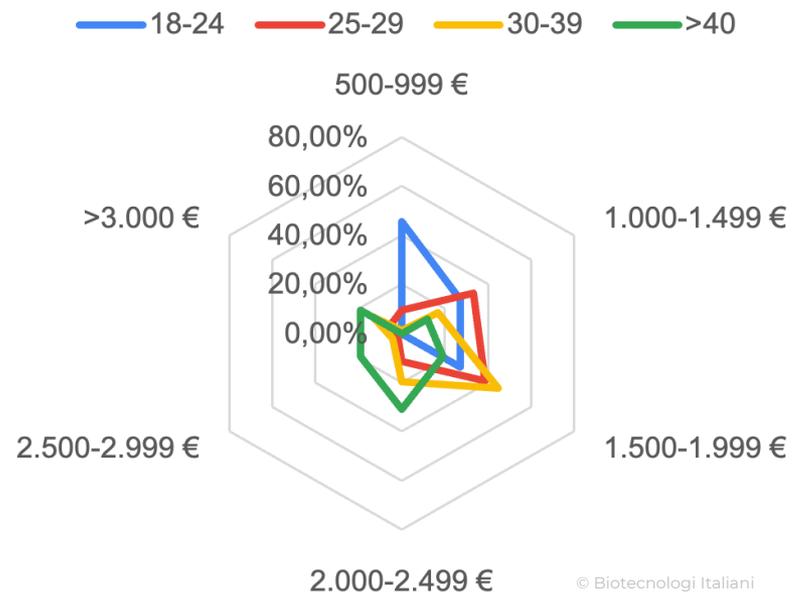


Remunerazione (II)

Pubblico



Privato

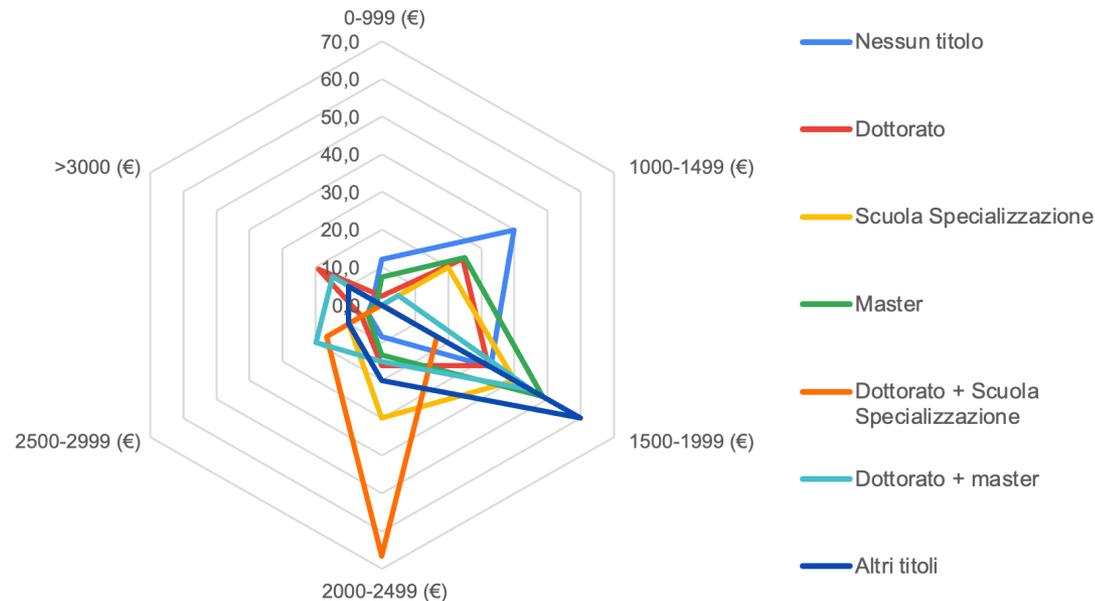


Remunerazione (III)

Il quadro più importante nell'approccio *life-long learning* emerge dalla correlazione tra i titoli post-laurea e la fascia di reddito.

Infatti, più del 50% di coloro senza alcun titolo post-laurea guadagnano meno di 1500€ al mese. Il conseguimento di almeno un titolo post laurea quale master, dottorato o scuola di specializzazione, aumenta significativamente il reddito mensile. In definitiva, emerge un legame diretto tra il numero di titoli post laurea posseduti, la loro importanza e il livello di guadagno. Più elevato è il livello di istruzione, maggiore è il potenziale di reddito.

Correlazione tra titoli post-laurea e reddito mensile



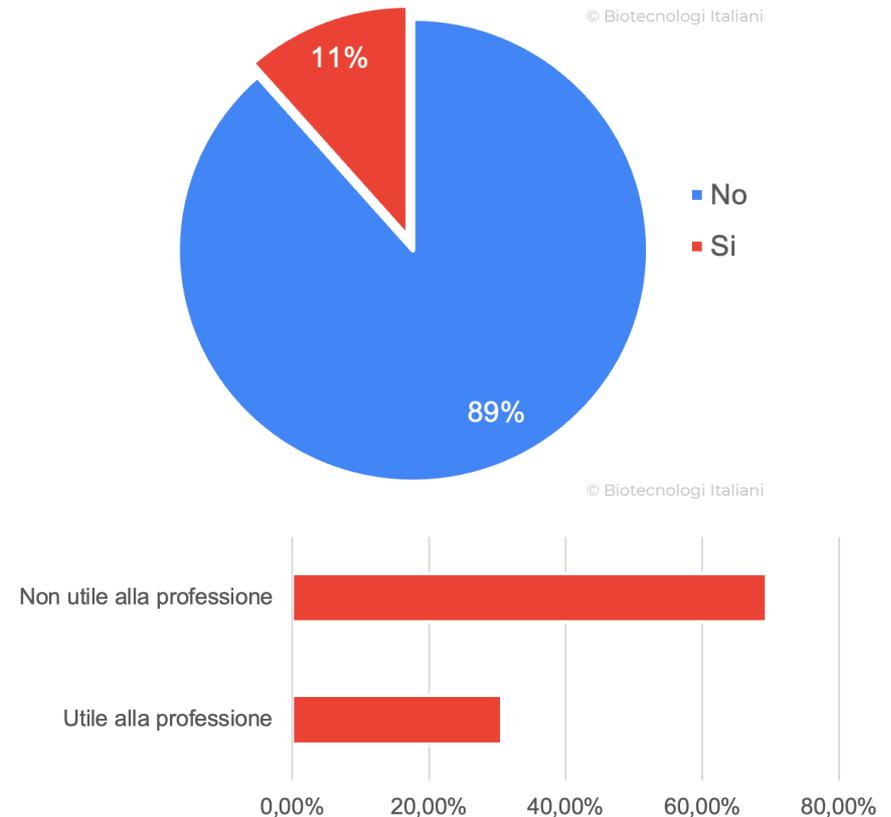
Biotecnologi e Ordini Professionali

Una percentuale ridotta di biotecnologi, pari all'11%, risulta iscritta ad un ordine professionale. Di questi, circa l'85% è iscritto nell'Albo e relativa Federazione Nazionale degli Ordini dei Biologi.

Tuttavia, solo il 30% degli iscritti ritiene che l'iscrizione all'Ordine sia vantaggiosa per lo svolgimento delle proprie attività lavorative, mentre il restante 70% non ne vede l'utilità.

Il dato conferma che il biotecnologo è solo in minima parte rappresentato dal sistema ordinistico attuale e che i biotecnologi non sentono l'utilità di aderirvi per poter svolgere la maggior parte delle attività lavorative.

Iscrizione ad un Albo Professionale



7

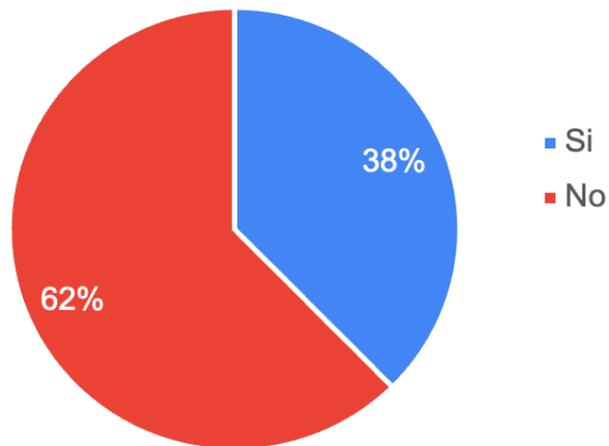
Le criticità

L'Orientamento

Il tema dell'orientamento alla scelta del percorso universitario e soprattutto al mondo del lavoro si confermano la criticità principale segnalata dai biotecnologi.

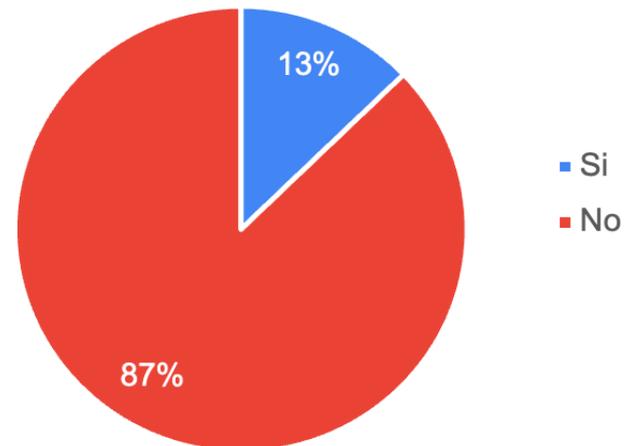
Il 62% dei rispondenti infatti ha dichiarato di non aver ricevuto un orientamento adeguato alla scelta universitaria. Per quanto riguarda l'orientamento al lavoro, la percentuale che ritiene adeguato l'orientamento offerto è del solo 13%.

Orientamento alla
scelta universitaria



© Biotecnologi Italiani

Orientamento al
mondo del lavoro



© Biotecnologi Italiani

La distanza tra il sapere e il fare (I)

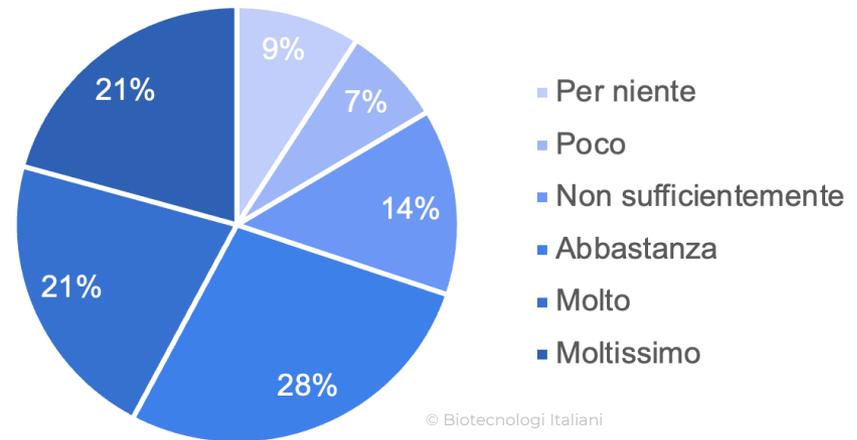
Tra i partecipanti al sondaggio, il 42% afferma che il proprio percorso formativo sia molto in linea con il lavoro svolto, tuttavia tale percezione varia notevolmente tra coloro che operano nel settore pubblico (come Università, Ospedali e Enti di Ricerca) e coloro che operano nel settore privato.

Nel settore pubblico, il 74% delle persone ritiene che il proprio percorso di studio sia abbastanza o molto pertinente al lavoro svolto, mentre solo il 6% ritiene che non abbia alcuna rilevanza.

Nel settore privato, invece, il 34% dei partecipanti ritiene che il proprio percorso di studio non sia sufficientemente o affatto pertinente al lavoro svolto.

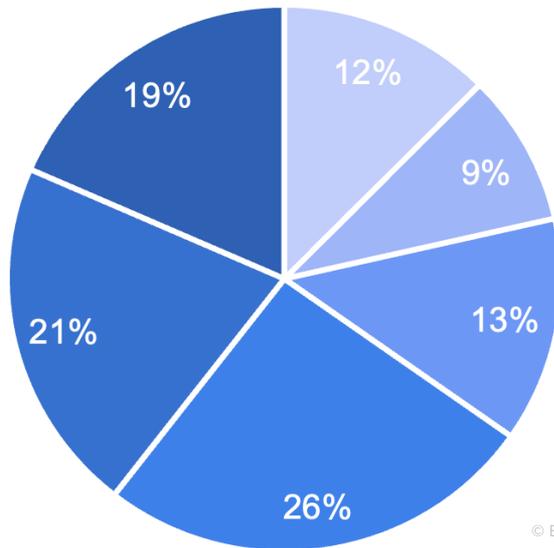
E' importante continuare il dialogo tra le Università e i comitati di indirizzo per aumentare ulteriormente l'attinenza del percorso formativo al mondo del lavoro.

Quanto ritieni attinente il percorso formativo al tuo lavoro?

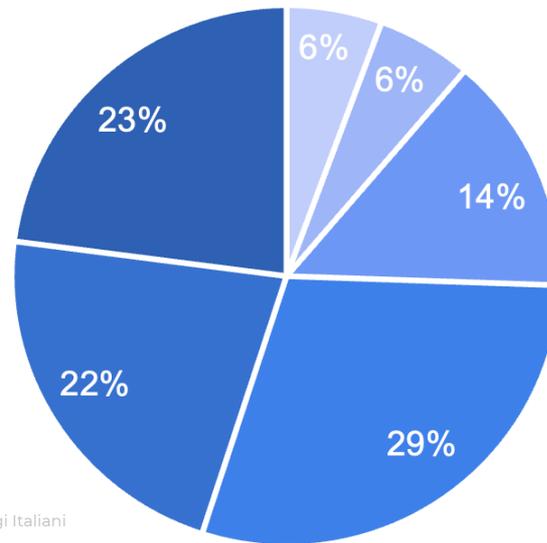


La distanza tra il sapere e il fare (II)

Privato



Pubblico



- Per niente
- Poco
- Non sufficientemente
- Abbastanza
- Molto
- Moltissimo

© Biotecnologi Italiani

Un lavoro da... biotecnologo (I)

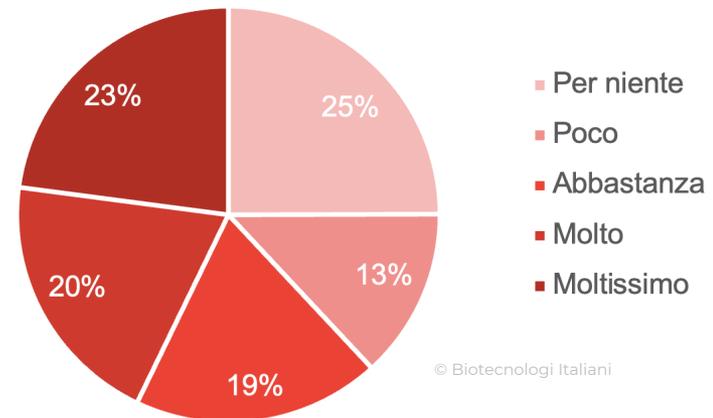
Un'ulteriore criticità è rappresentata dalla percezione di quanto un lavoro sia da Biotecnologo oppure no.

Nel complesso il 43% dei rispondenti ritiene di svolgere un lavoro da biotecnologo.

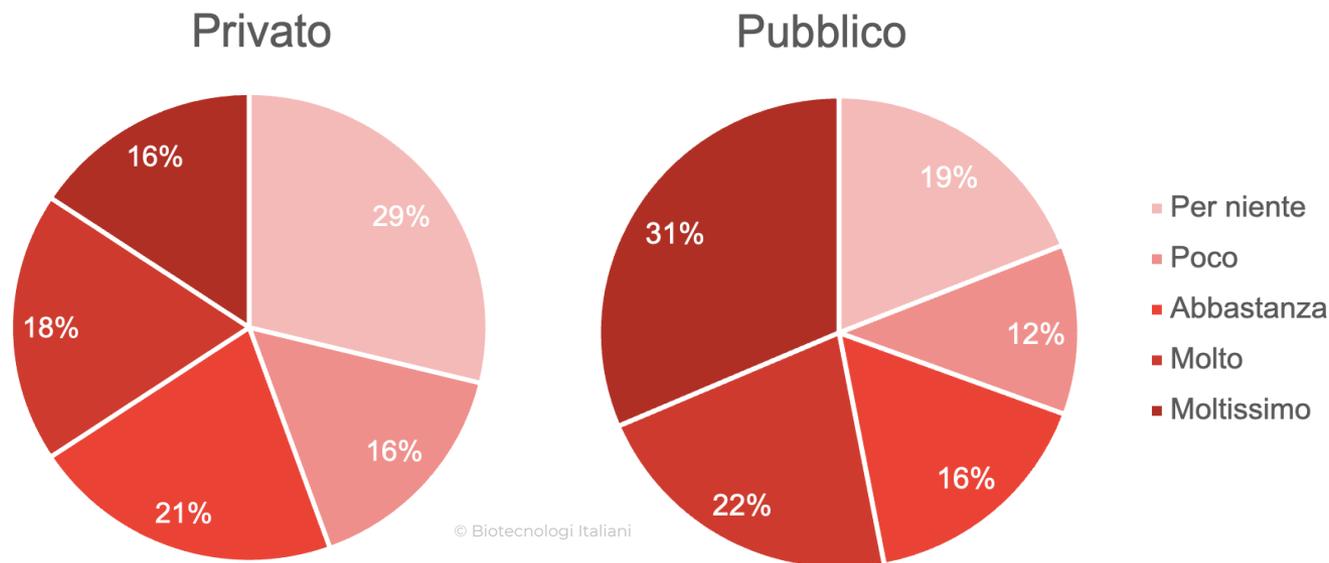
Se questo dato lo si scompone per il settore (pubblico vs privato) possiamo notare che:

- nel pubblico più del 50% dei partecipanti ritiene di svolgere un lavoro da Biotecnologo
- nel privato solo il 34% ritiene di svolgere un lavoro da Biotecnologo, con più del 45% dei partecipanti che non ritiene di svolgere un lavoro da biotecnologo

Quanto ritieni che il tuo sia un lavoro da Biotecnologo?



Un lavoro da... biotecnologo (II)



Tra coloro che non ritengono di svolgere un lavoro da biotecnologo, il 50% indica una posizione di «**altro dipendente pubblico/privato**», che implica mansioni diverse da quelle più tipiche (ricercatore, dirigente, manager, informatore scientifico del farmaco, borsista di studio, dottorando di ricerca, professore/professoressa universitario/a, giornalista/comunicatore, CRA, quality assurance specialist, imprenditore, dipendente di ente no-profit, nutrizionista, consulente o stagista retribuito, lavoratore/trice stagionale). Questo suggerisce che molti biotecnologi svolgono attività da dipendente che non sono considerate propriamente lavori da biotecnologo.

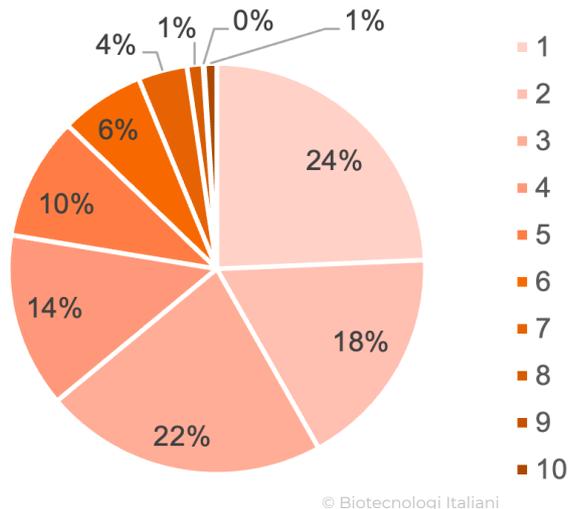
Inoltre, risulta interessante notare che tra coloro che non ritengono di svolgere un lavoro da biotecnologo, il 15% è costituito da «**insegnanti**», un'occupazione quindi che spesso non viene percepita in linea con il percorso formativo in biotecnologie.

Riconoscimento Professionale

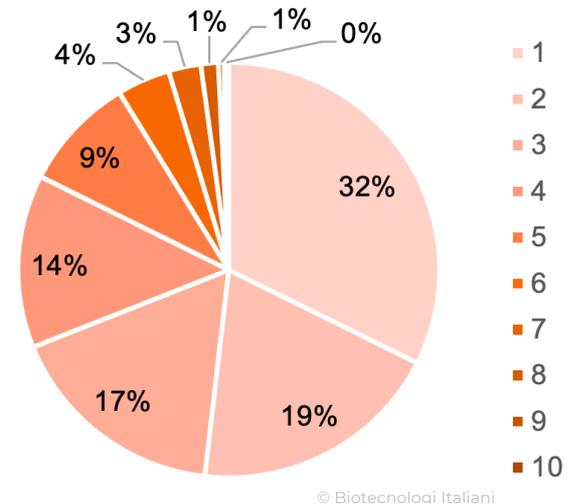
Solamente il 12% dei partecipanti ritiene che la figura del biotecnologo sia adeguatamente conosciuta nella società, con un punteggio di almeno 6 su 10.

Infine, solo l'9% degli intervistati ritiene che la professione del biotecnologo sia adeguatamente valorizzata, con un punteggio di almeno 6 su 10.

Quanto ritieni conosciuta nella società la figura del biotecnologo?



Quanto ritieni valorizzata nella società la figura del Biotecnologo?

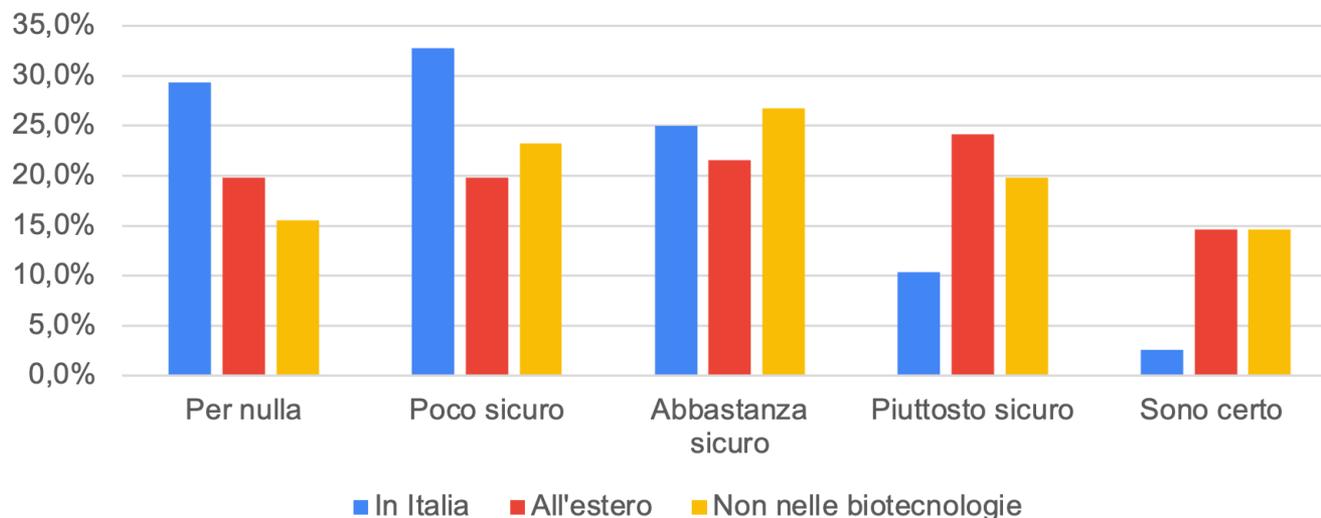


La fiducia nel futuro

Il livello di fiducia dei biotecnologi nel trovare lavoro in Italia entro 12 mesi evidenzia un quadro di incertezza diffusa, con solo il 13% dei partecipanti che si dichiara piuttosto sicuro di trovare lavoro entro un anno. La maggioranza, il 63%, si colloca nella categoria di poco o per nulla sicuro di trovare lavoro nelle biotecnologie in Italia entro 12 mesi.

La fiducia di trovare lavoro aumenta se si considera l'Estero, con il 38% dei rispondenti piuttosto sicuro di trovare lavoro entro un anno e si considerano lavori non nel settore delle biotecnologie, con il 35% dei rispondenti piuttosto sicuri.

Quanto sei fiducioso di trovare lavoro entro 12 mesi?



8

Le voci degli attori

Strategie per ottimizzare il percorso formativo dei biotecnologi

Michele Morgante, *Conferenza Nazionale Permanente dei Corsi di Studio in Biotecnologie*

Il libro bianco illustra una situazione aggiornata sulla formazione dei biotecnologi in Italia e sulle loro prospettive di lavoro.

Il mondo universitario è impegnato per cercare di dare risposte concrete alle criticità evidenziate dall'indagine condotta dall'ANBI. I corsi di laurea in biotecnologie stanno intensificando la consultazione delle parti sociali attraverso i comitati di indirizzo al fine di contribuire all'aggiornamento ed al mantenimento dei requisiti di qualità dei corsi di studio (CdS) in Biotecnologie.

Dal mondo del lavoro, ed in particolare dalle aziende private emerge chiaramente la richiesta di figure professionali di biotecnologi con competenze interdisciplinari e trasversali che possono essere acquisite solo grazie ad un percorso formativo completo ed ottimizzato in tutti i suoi aspetti, con una forte formazione di base nel primo anno nelle discipline matematiche, fisiche, chimiche, informatiche e statistiche.

Le linee di indirizzo sulle quali quindi i CdS si stanno orientando al fine di aiutare le studentesse e gli studenti nell'affrontare le sfide lavorative che li attendono sono le seguenti:

1. fornire una preparazione sempre più di tipo quantitativo con enfasi sempre maggiore sull'importanza delle discipline matematiche, fisiche, chimiche, informatiche e statistiche per consentire agli studenti di utilizzare gli strumenti di analisi dei fenomeni biologici più avanzati che sempre più si basano su analisi quantitative di grandi basi di dati;
2. fornire una preparazione sempre più pratica e basata sull'approccio della risoluzione di problemi con un aumento delle esperienze laboratoriali sia di laboratorio biologico che informatico per rendere gli studenti più pronti all'inserimento nel mondo del lavoro;

3. fornire una maggiore preparazione nelle competenze di tipo trasversale (dette anche soft skills), oggi molto richieste dalle aziende in aggiunta alle competenze tecniche e importanti ancora di più in un tessuto fatto prevalentemente di piccole aziende come quello delle aziende biotecnologiche italiane, in cui i biotecnologi si ritrovano a coprire più ruoli contemporaneamente
4. favorire percorsi di formazione trasversali in cui gli studenti possono scegliere lauree triennali e lauree magistrali non necessariamente in filiera ma centrati su ambiti disciplinari diversi anche se affini al fine di arrivare a preparare biotecnologi con una preparazione sempre più spesso multidisciplinare e quindi adatta ad affrontare sfide scientifiche e mondo del lavoro;
5. aumentare la interazioni con le aziende private che rappresentano lo sbocco lavorativo prevalente per i laureati in biotecnologie per migliorare ancora l'allineamento fra formazione universitaria ed esigenze del mondo del lavoro.

Michele Morgante

Presidente

*Conferenza Nazionale Permanente dei
Corsi di Studio in Biotecnologie*



Prepararsi alle sfide del mercato del lavoro nelle biotecnologie

Marica Nobile, *Federchimica Assobiotec*

L'uso di sistemi biologici per produrre beni e servizi sta trasformando il mondo in cui viviamo al punto da poter affermare di essere nel pieno di una vera e propria rivoluzione industriale alimentata dalle biotecnologie. Sebbene oggi le applicazioni più importanti riguardino la salute umana, le biotecnologie e la biomanifattura stanno crescendo esponenzialmente e portando sul mercato prodotti che saranno presenti ovunque nel nostro quotidiano e contribuiranno a raggiungere i nostri obiettivi climatici ed energetici, a migliorare la nostra salute e la sicurezza alimentare, facendo crescere l'economia.

Come mostrano anche i risultati di questo nuovo Libro bianco, quello delle biotecnologie è un settore science-based, caratterizzato da elevata intensità di conoscenza e R&S, cicli di innovazione rapida e personale altamente qualificato, che crea posti di lavoro ad alto valore aggiunto e ha una percentuale di lavoro femminile superiore a quanto avviene in media a livello nazionale.

In termini di occupazione, in questi anni abbiamo già assistito al progressivo incremento della domanda di professioni ad alta specializzazione specifiche del comparto - come i ricercatori bioinformatici, gli esperti di intelligenza artificiale e di machine learning - ed è facile prevedere che la continua evoluzione del settore non solo sosterrà questo trend, ma porterà importanti trasformazioni delle competenze con potenziale difficoltà da parte delle imprese di reperire profili biotech sul mercato.

Come allora prepararsi al meglio al futuro che ci attende?

In un contesto in profonda trasformazione, è fondamentale creare un dialogo proattivo fra imprese, Università e ITS per orientare i percorsi formativi.

Serve approfondire quanto gli attuali percorsi curriculari soddisfino realmente i fabbisogni di competenze delle aziende, che hanno necessità di occupare tecnici e laureati con le conoscenze che meglio si avvicinano allo scenario in continuo mutamento dell'industria biotecnologica.

La mancata corrispondenza tra percorsi formativi ed esigenze delle imprese deve essere colmata per allineare le competenze acquisite durante il percorso di studi alle richieste di mercato, garantendo una maggiore impiegabilità dei giovani e un miglioramento delle prospettive di carriera, in linea con quanto anche i biotecnologi italiani stessi chiedono.

Solo creando programmi di formazione di figure professionali di alto profilo, su aree di competenza attualmente non coperte adeguatamente, si potrà infatti offrire alle aziende biotech un'importante opportunità di crescita nel medio periodo e un migliore e più capillare supporto alle attività di creazione di spin-off e start-up a livello nazionale.

In quest'ottica sarebbe opportuno favorire un modello di formazione dove il mondo imprenditoriale possa contribuire in maniera più ampia e marcata allo sviluppo di percorsi di orientamento e alla creazione di piani formativi integrati.

Questo anche al fine di contribuire a costruire un capitale umano qualificato e aggiornato, asset cruciale su cui investire perché rappresenta il primo indispensabile tassello affinché una buona idea possa trasformarsi in soluzione di valore per l'intera società.

Marica Nobile

Direttrice

Federchimica Assobiotec



Investire nelle biotecnologie per una salute globale e sostenibile

Massimiliano Boggetti, *Cluster Nazionale Scienze della Vita ALISEI*

Le biotecnologie giocano oggi un ruolo fondamentale nelle innovazioni mediche, sia in ambito diagnostico che farmaceutico. Le loro ricadute sulla salute, durata e qualità della vita sono evidenti a tutti.

L'innovazione in questo ambito non è però solo un dovere morale, ma anche una concreta necessità per il nostro Paese.

Anzitutto perché l'accesso alle cure rese oggi disponibili dall'innovazione in medicina è disponibile solo ad una quota ridotta della popolazione mondiale, con aree geografiche enormi quali Africa, Sudamerica e Oriente ancora molto lontani dall'offrire sistemi e servizi sanitari all'altezza dei bisogni di quelle popolazioni. Chi vive lì ha il diritto di ricevere le stesse cure disponibili qui oggi ad ognuno di noi.

Ma anche nei paesi più sviluppati, cure più efficaci e programmi di prevenzione innovativi sono l'unica soluzione al crescere delle spese sanitarie generate dal ribaltamento della piramide demografica che stiamo vivendo. Negli anni '70 tre figli sostenevano due genitori e un nonno, oggi un figlio sostiene due genitori e tre nonni.

L'Italia ha una longevità seconda solo a quella del Giappone, eppure la qualità di vita dei nostri anziani è fra le peggiori dei Paesi Sviluppati. La questione demografica è stata al centro del dibattito proprio recentemente, ma nessuno ha evidenziato come essa stia generando una crisi di sostenibilità del nostro Servizio Sanitario Nazionale e più in generale del nostro Paese. A questo scenario si aggiungono gli shock mondiali degli ultimi anni, la pandemia e la follia delle guerre in corso, che hanno dimostrato quanto la globalizzazione si sia persa a favore di un mondo multipolare meno interconnesso.

Oggi biomateriali, principi ed intermedi farmaceutici essenziali, sempre più frutto, tra l'altro, di processi biotecnologici, non sono così facilmente accessibili per l'Europa, ed il nostro Paese, come in passato. La corsa al così detto reshoring produttivo nelle aree strategiche, fra cui la white economy, è diventata una necessità politica per tutti i Paesi occidentali, Italia per prima. È una questione di autosufficienza, di indipendenza non solo industriale, ma anche sanitaria.

Le Scienze della Vita, e i biotecnologi che ne sono tra gli attori chiave, dovranno dunque avere un ruolo sempre più centrale nella nostra società, se la vogliamo moderna, efficiente, autonoma, sostenibile, equa ed inclusiva.

I dati presentati in questo libro bianco ci dicono al riguardo due cose importanti:

- 1) i biotecnologi ci sono, l'Italia in questi anni è stata capace di sviluppare le competenze e le professionalità necessarie ad affrontare questa sfida;
- 2) il nostro Paese però ancora non lo sa, come sistema non è stato infatti, finora, in grado di valorizzare questo potenziale in modo strutturato.

Su questo dobbiamo lavorare, tutti assieme. Il Cluster Alisei è senza dubbio un attore importante in questo processo, avendo come missione proprio quella di agevolare il dialogo tra mondo delle competenze e mondo dell'impresa, ma questo è un compito che deve coinvolgere tutti e deve trovare nelle Istituzioni un'attenzione e un supporto frutto di una visione strategica per il Paese.

Massimiliano Boggetti

Presidente

Cluster Nazionale Scienze della Vita ALISEI



L'evoluzione della professione del Biotecnologo: passato, presente e futuro

Diego Bosco, *Consorzio Italbiotec*

L'evoluzione della figura professionale del biotecnologo in Italia è stata caratterizzata da una continua metamorfosi nel tempo che ha visto da un lato chi voleva esercitare la professione del biotecnologo e dall'altra una serie di eventi di sistema che ne hanno qualificato o dequalificato la finalità e gli obiettivi.

Circa 20 anni fa, quando sono iniziati i primi corsi di laurea in biotecnologie, il biotecnologo era essenzialmente visto come una professione del futuro, priva di tutte quelle caratteristiche che la rendevano interessante e spendibile immediatamente nel mondo del lavoro.

La crisi cronica nazionale dei finanziamenti alla ricerca non ha aiutato in tal senso: la mancanza di una strategia nazionale di valorizzazione della ricerca e sviluppo accademica e industriale ha reso complessa l'affermazione della figura, rallentandone l'inserimento e conseguentemente l'efficacia.

Tale condizione di sistema è stata da sempre un ostacolo alla crescita ma anche uno stimolo: i laureati in biotecnologie hanno capito col tempo che la loro professione non era solo in laboratorio ma poteva spaziare su numerosi fronti, dal project management alla gestione della proprietà intellettuale, sino ad arrivare ad un concetto ad oggi molto in voga del manager dell'innovazione.

Il biotecnologo ha da sempre dimostrato una grande resilienza alle difficoltà presentate dall'ecosistema nazionale e ha vissuto, quasi per un paradossale contrappasso del destino, una crescita esponenziale della sua importanza e valore quando l'ecosistema globale è entrato in crisi: se da un lato gli anni della pandemia hanno sicuramente rappresentato uno dei momenti più bui per l'umanità, il ruolo delle biotecnologie nella nascita e sviluppo dei vaccini anti-Covid è stato fondamentale e ha fatto finalmente capire alla società civile le potenzialità di una professione come la nostra, spesso ostracizzata.



Oggi siamo ad un punto di svolta e la responsabilità di realizzarla è in gran parte nelle mani di chi ha da sempre voluto che la professione del biotecnologo sia riconosciuta e apprezzata a livello globale; il biotecnologo è ormai una figura radicata e apprezzata nei sistemi accademici e industriali e fa sempre meno fatica ad affermarsi quale punto di riferimento multidisciplinare su tutte le tecnologie “bio”, dalle scienze della vita all’agroalimentare sino ad arrivare alla cosiddetta bioeconomia circolare e del mare.

Lo step ulteriore è fare apprezzare queste competenze e capacità anche a interlocutori non esperti del settore, la cosiddetta società civile, con lo scopo di sdoganare l’equazione biotecnologo uguale a tecnico di laboratorio e il paradigma per cui bisogna per forza essere tecnici di settore per capire il linguaggio delle biotecnologie.

Il lavoro che l’associazione Biotecnologi Italiani sta facendo con questo Libro Bianco e con tutte le altre iniziative in corso va proprio in questa direzione e dovrà essere sempre più supportato da chi crede nelle Biotecnologie e nelle sue potenzialità.

Diego Bosco

Segretario Generale
Consorzio Italbiotec



9

Le proposte operative

Le proposte operative per far fronte alle criticità

Negli ultimi anni, anche grazie all'impatto della pandemia, è stata evidenziata **l'importanza** della **ricerca scientifica e delle biotecnologie** nel contrastare le emergenze sanitarie globali. Questo ha contribuito a conferire al settore delle biotecnologie in Italia una fase di crescente rilevanza, con ad esempio il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) che offre un'opportunità unica per accelerare la crescita di questo settore. Inoltre, l'attenzione verso la sostenibilità si è intensificata, con le biotecnologie che svolgono un ruolo fondamentale nel **promuovere soluzioni innovative** ed eco-compatibili in questo settore.

Infine, le indagini sulla professione di Biotecnologo che abbiamo condotto in questi anni sono stati uno strumento essenziale per comprendere le esigenze, le prospettive e le criticità di questo settore.

Le criticità che sono emerse nell'indagine 2023 evidenziano un divario tra le competenze acquisite durante la formazione e quelle richieste nel mondo del lavoro e una bassa percezione di svolgere un lavoro «da biotecnologo» nei partecipanti. Questi dati sono associati alla poca conoscenza e valorizzazione di questa figura professionale e alla scarsa fiducia nelle possibilità lavorative di questo settore in Italia.

Ci sono pertanto cinque azioni che possono essere intraprese per migliorare la **consapevolezza**, **conoscenza** e **utilità** di questa figura professionale in Italia:



Orientamento



Allineamento



Ecosistema



Competenze



Promozione

Le proposte operative per far fronte alle criticità



1. **Potenziare l'orientamento:** aumentare il dialogo tra settore accademico e quello industriale per creare maggiore consapevolezza sulle opportunità che questo settore offre e ridurre la percezione di non svolgere un lavoro «da biotecnologo» quando si esce dal laboratorio.



2. **Sviluppare strategie per incontrare le richieste del mercato:** promuovere l'interazione tra le università e l'industria per allineare le competenze acquisite durante il percorso di studi con le esigenze del mercato del lavoro, garantendo una maggiore employability e un miglioramento delle prospettive di carriera.



3. **Incentivare l'ecosistema Biotech italiano:** favorire lo sviluppo di ecosistemi locali implementando politiche di sostegno e incentivi per la creazione di start-up, spin-off anche universitari, al fine di stimolare l'innovazione e la creazione di posti di lavoro. È fondamentale investire in tutti i settori biotech, da quello medico-farmaceutico, a quello agrario e industriale, per garantire una crescita equilibrata e sostenibile del settore.



4. **Valorizzare le competenze:** riconoscere la capacità dei biotecnologi di creare valore aggiunto il sistema paese, fornendo opportunità di sviluppo professionale e una retribuzione adeguata per trattenere il talento nel settore.



5. **Promuovere la figura del biotecnologo nella società:** aumentare la consapevolezza pubblica del ruolo e delle competenze del biotecnologo, evidenziando le sue potenzialità e il suo contributo alla società nel settore medico-farmaceutico, agrario e industriale.

Ringraziamenti

Si ringrazia per il contributo alla riflessione
e realizzazione del presente libro bianco:

Biundo Antonino
Brancato Virginia
Carillo Antonella
D'Orlano Virginia
Ederle Davide
Fusco Salvatore
Netti Francesco
Pisano Isabella

Publicato il 6 Maggio 2024
© Biotecnologi Italiani



www.biotechnologicalitaliani.it