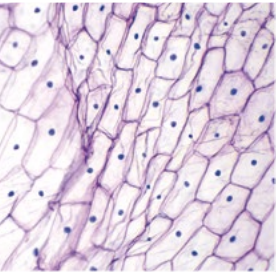
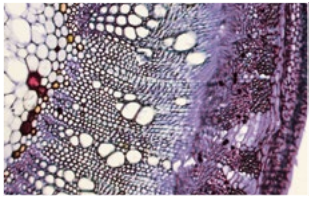
Le imprese di biotecnologie in Italia

Facts & Figures

BioInItaly® Report 2020

FEDERCHIMICA
ASSOBIOTEC
Associazione nazionale per lo sviluppo delle biotecnologie

ENEA
Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

Indice

Introduzione 2

1. Executive summary 4

2. I numeri del biotech italiano 11

3. Attività di ricerca e sviluppo 21

4. Area Salute 44

5. La Bioeconomia 53

5.1. Area Industria e Ambiente 57

5.2. Area Agricoltura e Zootecnia 59

6. Metodologia 61

7. Imprese biotech in Italia 62

Introduzione

Il nuovo rapporto sulle imprese di biotecnologie in Italia, realizzato grazie all'ormai consolidata collaborazione tra Assobiotec (Associazione nazionale per lo sviluppo delle biotecnologie che fa parte di Federchimica) ed ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile), capita in un momento di straordinaria emergenza per il Paese.

Raccogliendo, elaborando e analizzando informazioni e stime aggiornate fornite dalle imprese del settore a fine 2019, bilanci 2018 e dati pubblici e del Sistema Statistico Nazionale, il report non può per sua natura includere alcun elemento correlato alla pandemia coronavirus che sta interessando il Paese e il mondo intero. Fotografando, però, la realtà dell'industria biotech attiva nel nostro Paese nel 2019, offre al lettore un'immagine del comparto unica a livello internazionale per ricchezza e completezza dell'informazione, ponendo le basi per valutare punti di forza e di debolezza, opportunità e minacce per il settore, anche alla luce dei recenti, drammatici avvenimenti, che hanno acceso un faro non solo sulla salute, ma anche sulla sostenibilità economica e ambientale degli attuali modelli di produzione e consumo per la sopravvivenza del pianeta.
Ed è per questo che oggi assume maggiore importanza guardare i numeri del biotech italiano e delle relative attività di ricerca e sviluppo, proseguendo l'approfondimento in due macro capitoli: l'area della salute, fatta di diagnostica, prevenzione vaccinale e soluzioni terapeutiche, e la bioeconomia, che attraversa l'agricoltura e la zootecnia, l'industria e l'ambiente.
I dati rilevati nell'ambito del Programma Statistico Nazionale confluiranno nelle statistiche sull'industria biotecnologica curate dall'OCSE – Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico, di cui il rapporto mutua la metodologia, andando a costituire una base solida per sviluppare i programmi per un futuro migliore e più sostenibile.
Sulla base dei dati, il comparto biotech italiano si conferma un settore in crescita e con una popolazione di imprese che si è andata consolidando in termini numerici, ma che dovrebbe

rafforzarsi sotto il profilo dimensionale anche al fine di migliorare la propria competitività a livello internazionale. Resta forte l'intensità delle attività di ricerca e sviluppo, con eccellenze in tutti i settori di applicazione delle biotecnologie. A conferma di ciò basta osservare la risposta che alcune aziende del settore, tutte associate ad Assobiotec, hanno saputo dare in questi primi mesi del 2020, reagendo con competenza e tempestività all'emergenza sanitaria causata dalla diffusione del SARS-CoV-2, sia nel settore della diagnostica che in quello dei vaccini. Alla risposta data dal settore sul tema coronavirus e agli effetti provocati sulle imprese dalla pandemia abbiamo dedicato una appendice che è parte integrante del rapporto sulle imprese biotecnologiche 2020.

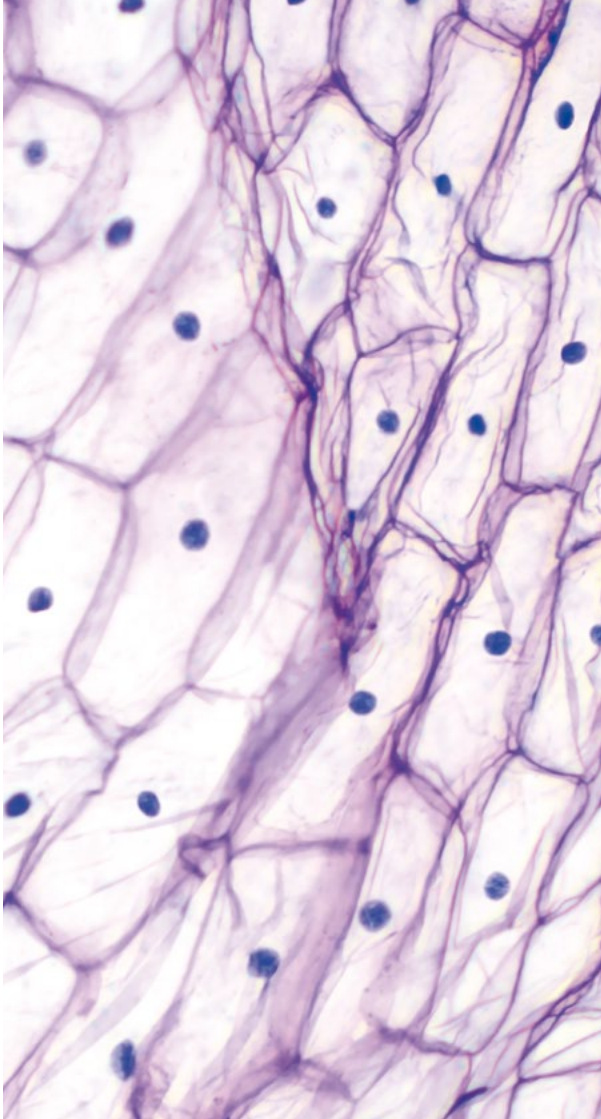
È di fronte alle emergenze che ci si rende pienamente conto di quanto sia importante investire in ricerca e dare fiducia a un comparto industriale, come quello biotech, che oggi più che mai deve essere considerato fondamentale per affrontare le sfide e cogliere le opportunità a livello nazionale e internazionale.
L'auspicio con cui concludiamo questa introduzione è, quindi, che la fotografia quali-quantitativa della realtà biotech italiana nel 2019 contribuisca a porre le basi affinché, insieme alle Istituzioni e al mondo della Ricerca pubblica e no-profit, ci si possa finalmente attivare per definire una strategia nazionale finalizzata allo sviluppo di un piano di lungo periodo per l'innovazione e la ricerca, fatto di misure stabili nel tempo e di una governance efficace, certa e centralizzata. Siamo pronti a condividere le misure che permetterebbero alle imprese di superare il limite di una dimensione spesso troppo piccola e di garantire al Paese ricadute importanti in termini di sviluppo economico e occupazionale, a supporto della crescita e della competitività italiane.

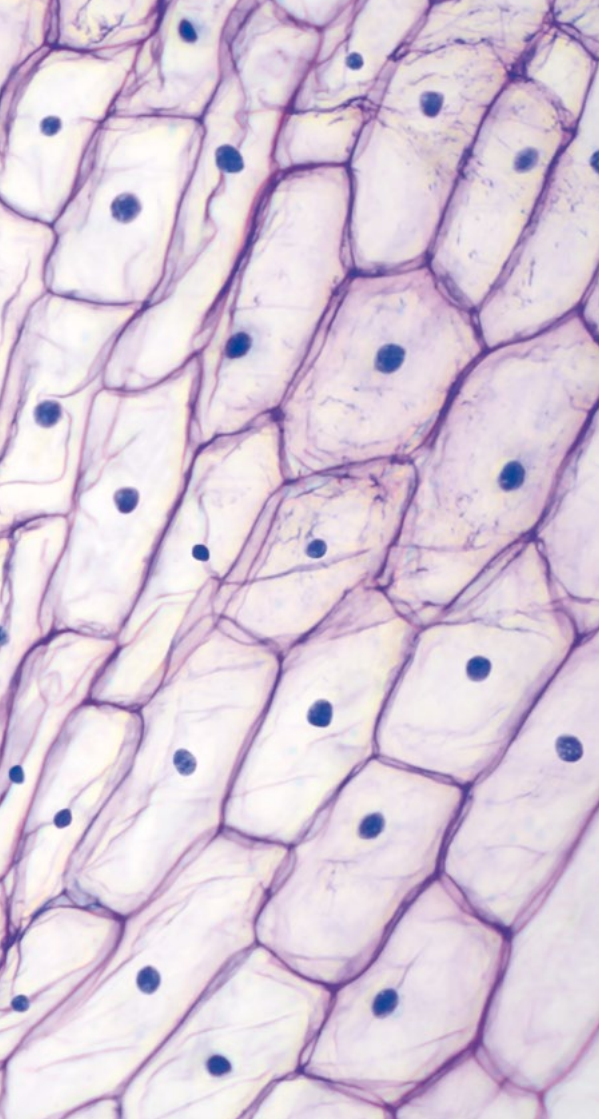
Riccardo Palmisano
Presidente Assobiotec - Federchimica

Federico Testa
Presidente ENEA

Un settore in crescita e ad alta intensità di ricerca...

- Il comparto biotech in Italia registra un incremento di tutti i principali indicatori economici con un numero di imprese che si attesta stabilmente attorno alle 700 unità. Al tempo stesso si rileva una maggior diffusione delle attività sul territorio anche se una reale emersione di nuove aree rispetto a quelle di tipico insediamento (Nord Ovest e Centro) potrà avvenire solo in seguito alla crescita dimensionale del tessuto produttivo.
- Gli **investimenti complessivi in R&S delle imprese censite ammontano a 2,3 miliardi di euro**, mentre gli investimenti in R&S biotech superano i 770 milioni. Questi ultimi registrano una crescita di oltre il 7% rispetto al 2016 e del 25% rispetto al 2014.
- **Rispetto alle attività manifatturiere, l'incidenza degli investimenti in R&S sul fatturato per le attività biotech è notevolmente superiore**: di 4 volte per le aziende biotech in genere; di 9 volte per le imprese dedicate alla R&S biotech; di ben 20 volte per le imprese dedicate alla R&S biotech a capitale italiano.
- Il **49% delle imprese biotech** ha come settore di applicazione prevalente quello legato alla **salute umana**, che storicamente si connota come il settore che per primo ha dato impulso allo sviluppo delle tecnologie biotech. **Il 39% delle imprese biotech** ha come attività prevalente la produzione e/o lo sviluppo di **prodotti e servizi per applicazioni industriali o ambientali** (29,9%) o **per applicazioni veterinarie**, **agricole e zootecniche** (8,6%) e rappresenta in gran parte una delle principali leve innovative per i settori della bioeconomia. L'area delle applicazioni in Genomica, Proteomica e Tecnologie Abilitanti GPTA risulta presente nel **12% della popolazione di imprese**.





… che deve ancora esprimere al meglio il proprio potenziale

- Identica distribuzione settoriale è riscontrabile tra **le start-up innovative**, **che rappresentano il 20% del totale** delle imprese biotech nazionali.
- L'industria biotech italiana non è ancora riuscita a esprimere appieno il proprio valore e potenziale. Lo dimostra la **scarsa presenza di grandi gruppi trainanti a capitale italiano** a fronte di un gran numero di imprese, spesso molto innovative, ma di dimensioni troppo ridotte per affermarsi sul mercato.
- **L'80% dell'industria delle biotecnologie in Italia è costituito da imprese di piccola e micro dimensione**, che hanno avuto un ruolo propulsivo nella dinamica di crescita dell'intero comparto. Fra il 2017 e il 2019 sono state registrate **oltre 50 nuove start-up innovative attive nelle biotecnologie**.
- Nel corso dell'ultimo quinquennio (2014-2019) **è aumentato soprattutto il numero di PMI attive nelle biotecnologie**, con un **incremento di quasi il 20%** sul periodo considerato. Questo fenomeno è in parte collegato a operazioni di merge & acquisition con cui aziende operative in settori tradizionali hanno acquisito da start-up le attività e le competenze biotecnologiche.
- **Due terzi del fatturato biotech è generato dalle imprese a capitale estero**, che rappresentano appena l'11% delle imprese censite, e sono attive soprattutto nell'area della salute umana.
- Le imprese a capitale italiano, invece, generano stabilmente oltre la metà del fatturato biotech nel comparto dedicato alle applicazioni per l'industria e l'ambiente, rivitalizzando la tradizionale specializzazione nella chimica del tessuto produttivo nazionale.

Biotecnologie per la salute

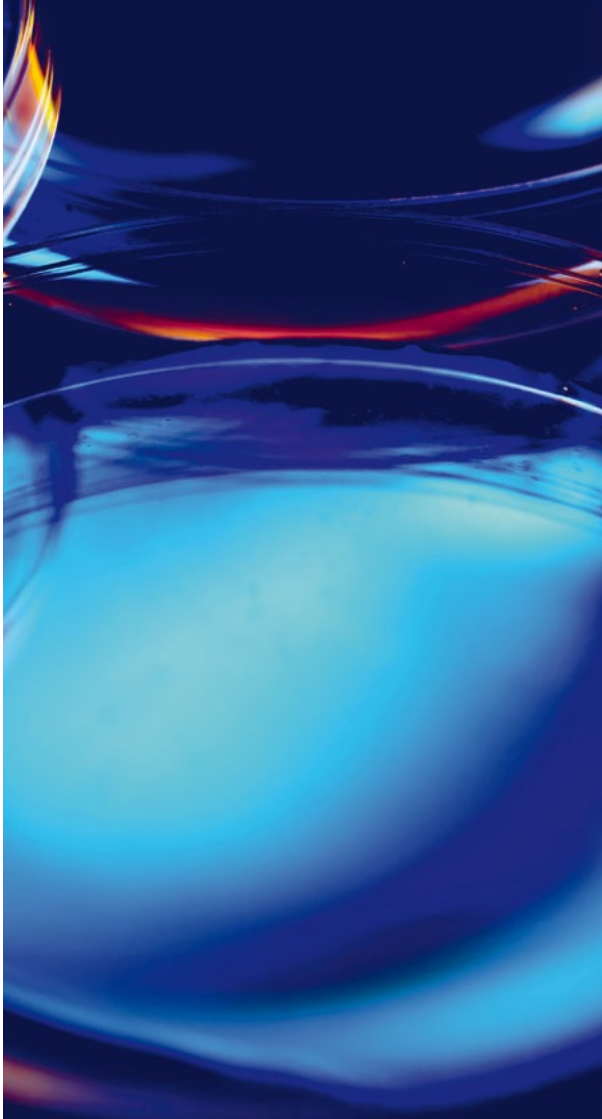
- La fotografia delle imprese di biotecnologie in Italia conferma il **primato** già riscontrato nelle precedenti rilevazioni, **delle imprese che operano nel settore delle biotecnologie applicate alla salute**, che sono **344**, rappresentando circa la metà delle imprese biotech italiane (49%).
- Il comparto salute genera una quota preponderante del **fatturato**, corrispondente a oltre **9 miliardi (75% del totale)** determina la maggior parte degli investimenti complessivi in R&S (91%) ed occupa oltre il 75% degli addetti alla R&S biotech in Italia.
- Le *imprese dedicate alla R&S biotech* ovvero che impegnano il 75% o più dei propri costi di ricerca intra-muros in attività biotech, sono 208, di cui il 92% è a capitale italiano: un dato che evidenzia come **le biotecnologie abbiano aperto importanti opportunità** nella fase della ricerca early-stage all'interno della filiera farmaceutica.
- Sono **375 i progetti di nuovi terapeutici allo studio in Italia da parte di imprese biotech a capitale italiano**: 131 circa in fase di discovery, 171 in fase di sviluppo preclinico e 73 in sviluppo clinico (14% in Fase I, 11% in Fase II e 5% in Fase III).
- Il biotech italiano investe fortemente su quelle patologie che non trovano ancora risposte terapeutiche adeguate. L'interesse della ricerca biotech nazionale è fortemente **orientato alla messa a punto di soluzioni terapeutiche per l'oncologia**. Il 2019 ha visto un grande **sviluppo di prodotti in sperimentazione e sviluppo anche nell'area delle malattie infettive**.
- Di rilievo anche **l'attenzione per i prodotti diagnostici**: nel complesso delle imprese biotech italiane, ben 199 sviluppano prodotti e servizi diagnostici per la salute umana.

GPTA

- Sono **84** le imprese attive nella Genomica, Proteomica e Tecnologie Abilitanti- GPTA (**12% del totale** delle imprese biotecnologiche in Italia).
- Svolgono attività di **ricerca di base**, potente **acceleratore per tutti gli altri campi di applicazione delle biotecnologie** e offrono servizi collegati a queste aree. Dai geni alle proteine, fino ad arrivare alle tecnologie bioinformatiche e ai biochip, si riscontra una prevalenza nell'utilizzo delle tecnologie «omiche» (genomica, proteomica, trascrittomica, ecc.) e nell'analisi dei Big Data mediate approcci bioinformatici.

Biotecnologie, motore della Bioeconomia

- Le **biotecnologie** sono una delle principali **leve innovative della bioeconomia**, intesa come sistema che utilizza le risorse biologiche terrestri e marine, così come i rifiuti, come input per l'alimentazione, la produzione industriale e di energia.
- Da stime Intesa Sanpaolo-Assobiotec («La Bioeconomia in Europa, V Rapporto.» 2019) in Italia nel 2017 l'insieme delle attività connesse alla bioeconomia ha generato un **output pari a circa 328 miliardi di euro**, occupando oltre due milioni di persone.
- Il peso della bioeconomia in Italia sul totale delle attività economiche è cresciuto negli ultimi 10 anni, passando dall'8,8% sul totale nazionale nel 2008 al 10,1% nel 2017.
- L'Italia vanta diverse **bioraffinerie flagship**, uniche al mondo per la produzione di importanti intermedi chimici bio-based. Tra queste il primo impianto al mondo per la produzione di biobutandiolo in Veneto, o l'impianto per bioetanolo di seconda generazione in Piemonte.
- Nel nostro Paese si sono sviluppate **filiere locali** costruite sui territori che consentono l'utilizzo di scarti agricoli e sottoprodotti dell'industria alimentare **per sviluppare nuovi bioprodotti innovativi**, con numerose start-up costituite negli ultimi anni.
- Da non dimenticare, le eccellenze dal punto di vista delle **biotecnologie in campo agro-alimentare** e il grande potenziale di **sfruttamento della biomassa marina** grazie alle biotecnologie blu e a centri di avanguardia presenti sul territorio nazionale.



Le applicazioni biotecnologiche nella Bioeconomia:

Biotecnologie per industria e ambiente

- Le imprese biotecnologiche operanti nell'area industria e ambiente sono 208, **pari al 30% del totale** nazionale. Offrono strumenti per ottimizzare la trasformazione delle biomasse in bio-prodotti eco-sostenibili e in biocarburanti di terza generazione o per migliorare la resa e la sostenibilità ambientale dei processi produttivi tradizionali.
- Il **fatturato** delle imprese attive nell'area industria e ambiente **supera i 2 miliardi di euro**.
- Nel periodo 2014-2018, i tassi di incremento degli investimenti in R&S biotech intra-muros hanno avuto dinamiche particolarmente sostenute nelle applicazioni industriali (+30%), coinvolgendo soprattutto imprese non dedicate alle biotecnologie: un dato che sembrerebbe confermare il ruolo crescente delle biotecnologie nel ridefinire e rinnovare i prodotti e i processi di molti settori tradizionali.

Biotecnologie per agricoltura e zootecnia

- Il panorama delle imprese che operano nell'area agricoltura, veterinaria e zootecnia in Italia si presenta assai diversificato, e conta **60 imprese censite (9% del totale)**.
- La missione condivisa di queste imprese risiede nell'**uso di tecniche di biologia molecolare per il progresso e l'innovazione di agricoltura, allevamento e alimentazione**, efficienti, sicuri e sostenibili.
- Il **fatturato** delle imprese impegnate nell'area agricoltura e zootecnia **supera gli 850 milioni di euro**.
- **L'80%** delle imprese totali dell'area sono classificabili come **piccole o micro imprese**.
- Oltre la metà delle micro e piccole sono *imprese dedicate alla R&S biotech*, mentre fra queste ultime non si registrano imprese medie o grandi.
- L'incidenza degli investimenti in R&S intra-muros sul fatturato biotech per le *imprese dedicate alla R&S biotech*, quasi tutte a capitale italiano, supera il 40%.

I numeri del biotech italiano...

	Totale imprese	*Imprese dedicate alla R&S biotech…*	*… di cui, imprese a capitale italiano*
Numero imprese*	696	365	344
Fatturato biotech**	12.053.180	4.909.185	975.153
Investimenti R&S totali•**	2.262.564	531.741	242.392
Investimenti R&S biotech totali•**	777.534	490.063	231.385
Addetti biotech**	13.313	6.087	4.176
Addetti R&S biotech**	4.526	2.899	1.913

Valori in migliaia di euro €/000

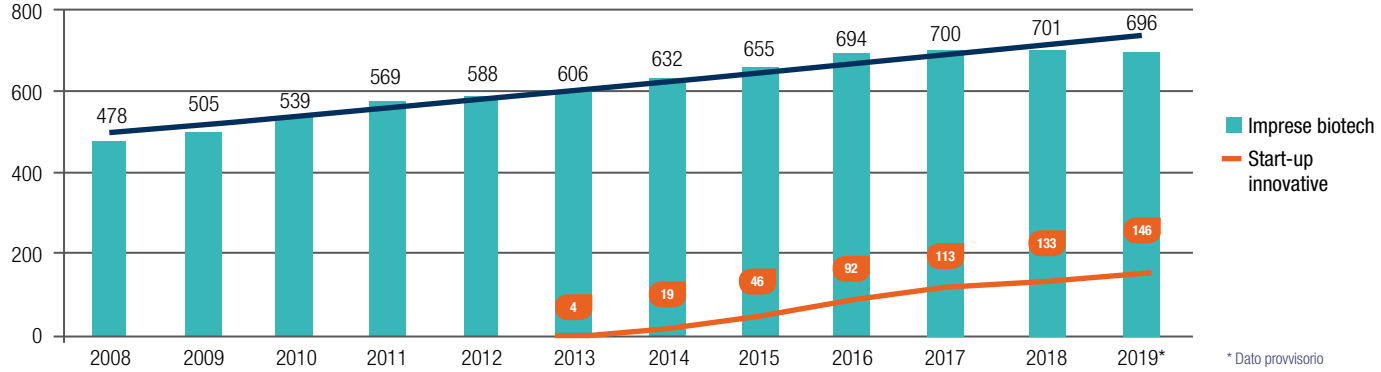
* Ultimo dato disponibile, 2018 ** Ultimo dato disponibile, 2019 •Totale intra-muros ed extra-muros

- A fine 2019 sono presenti **696 imprese di biotecnologie** in Italia.
- Il fatturato biotech totale supera i 12 miliardi di euro con un incremento medio annuo tra il 2014 e il 2018 di circa il 5%.
- Sono **oltre 13 mila gli addetti biotech in Italia**, di cui il 34% impiegato in attività di R&S.
- Gli investimenti complessivi in R&S delle imprese censite ammontano a 2,3 miliardi di euro, mentre gli investimenti in R&S biotech superano i 770 milioni. Questi ultimi registrano una crescita di oltre il 7% rispetto al 2016 e del 25% rispetto al 2014.
- Nell'ambito delle attività biotech delle **imprese dedicate alla R&S biotech a capitale italiano**, l'incidenza degli investimenti in R&S sul fatturato si attesta stabilmente su valori superiori al 20%[1], con punte fin oltre al 70% per le micro imprese.

1 Investimenti in R&S intra-muros biotech/fatturato biotech

… raccontano di un comparto dinamico e vitale

Numero di imprese biotech in Italia



- Nell'ultimo decennio il settore ha mostrato un trend costantemente in **crescita** della dinamica demografica sul territorio nazionale. L'apparente rallentamento della dinamica degli ultimi 3 anni è frutto principalmente delle modalità con le quali il settore viene mappato. Mentre è possibile effettuare una mappatura precisa basata sui codici ATECO per i settori industriali tradizionali, per il biotech, trattandosi di tecnologie applicate trasversalmente ai suddetti settori, la mancata corrispondenza con lo specifico codice ATECO che si verifica per la maggior parte delle imprese, rende obbligatoria un'analisi puntuale dell'industria nazionale mediante attività di scouting. Inoltre, per quanto riguarda le imprese di più recente costituzione, la cattura immediata è resa difficile anche da problemi legati alla visibilità, dovuta per esempio all'attivazione tardiva di un sito web funzionale, e dall'iniziale mancanza di disponibilità di bilanci di esercizio. Questi e altri fattori rendono possibile il conteggio delle imprese di nuova costituzione solo a qualche anno di distanza.
- Istituite a fine 2012 con il Decreto crescita "bis", provvedimento volto a favorire l'occupazione giovanile e a semplificare l'accesso agli strumenti finanziari per le imprese giovani che puntano all'innovazione, **anche le Start-up Innovative biotecnologiche mostrano una dinamica demografica positiva**. Per la particolarità del business model dovuta principalmente agli ingenti costi legati alle attività di R&S, e a un time-to-market di gran lunga superiore rispetto alla media degli altri settori, **il biotech rappresenta un settore di nicchia tra le start-up innovative, contando solo 1,3% delle imprese nazionali.**

Ricerca e sviluppo: funzione strategica per la competitività

- **L'intensità di ricerca del settore biotech è significativamente superiore a quella rilevata per l'industria italiana nel suo complesso**.

- Gli investimenti in R&S biotech[1] sostenuti dal comparto costituiscono il 3,4% degli investimenti in R&S sostenuti dall'intero sistema produttivo nazionale, pur rappresentando le imprese biotech solo lo 0,02% del totale delle imprese italiane.

- **Rispetto alle attività del manifatturiero**, da cui ha origine la maggior parte degli investimenti in ricerca delle imprese nazionali, quelle del biotech evidenziano un'**incidenza degli investimenti in R&S sul fatturato nettamente superiore**:

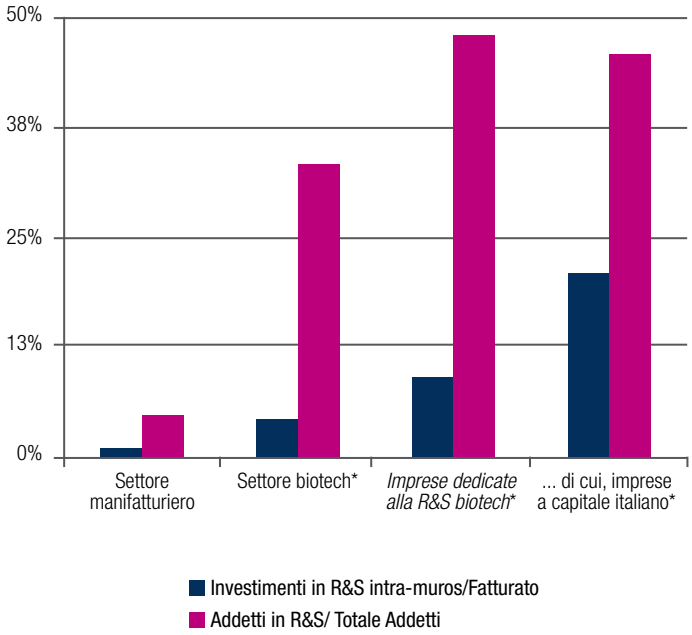
- di 4 volte per le aziende biotech in genere;
- di 9 volte per le imprese dedicate alla R&S biotech;
- di ben 20 volte per le imprese dedicate alla R&S biotech a capitale italiano.

- Altrettanto ampio il divario registrato per la quota di addetti alla R&S sul totale degli addetti sempre rispetto alle attività manifatturiere:

- circa 7 volte per le imprese biotech in genere;
- 10 volte per le imprese dedicate alla R&S biotech.

1. Sono stati conteggiati i soli investimenti in R&S intra-muros

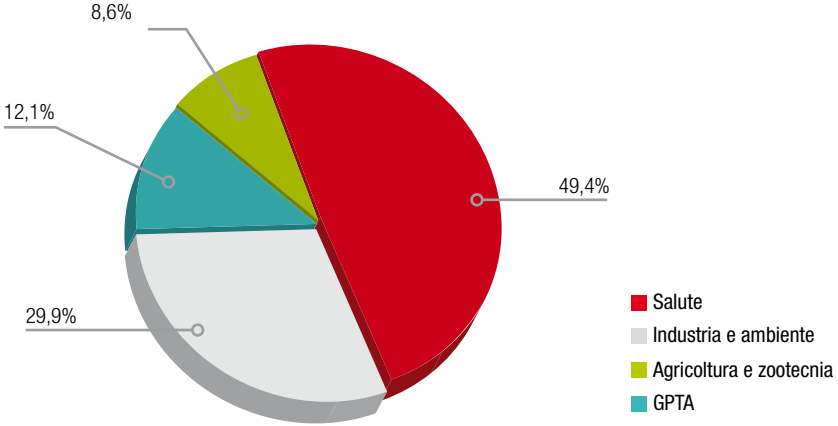
Intensità di R&S



* solo attività biotecnologiche, anno 2017
Fonte: per il manifatturiero elaborazione su dati ISTAT, ultimo dato disponibile 2017

Imprese attive in tutti i settori di applicazione...

Analisi per settore di applicazione



- Tra le imprese che nel 2019 hanno svolto attività di R&S o produzione biotech nel nostro Paese, **la metà ha come settore di applicazione prevalente quello legato alla salute**, che storicamente si connota come il settore che per primo ha dato impulso allo sviluppo delle tecnologie biotech.
- Il **30% circa delle imprese** impiega le biotecnologie per lo sviluppo e la produzione di beni e servizi di carattere industriale o alla prevenzione e mitigazione dell'impatto ambientale.
- L'area delle applicazioni in Genomica, Proteomica e Tecnologie Abilitanti - GPTA risulta presente nel **12% della popolazione** di imprese, mentre le applicazioni agricole e zootecniche contano il **9% delle imprese**.
- Allineata a quella generale la distribuzione settoriale riscontrabile per le **start-up innovative che rappresentano poco più del 20% del totale delle imprese**.

... che si muovono sulla frontiera dell'innovazione verso un futuro più sostenibile

Classificandole in funzione della loro attività prevalente:

- Ben **344**, circa la metà delle imprese biotech in Italia, sono **attive nel settore della salute**, prospettando innovative soluzioni in campo medico e farmaceutico. **Biofarmaci, diagnostici**, **vaccini:** sono questi i tre macro ambiti di applicazione delle biotecnologie nel settore della salute, che mettono a disposizione straordinari e innovativi strumenti di trattamento, cura e prevenzione.

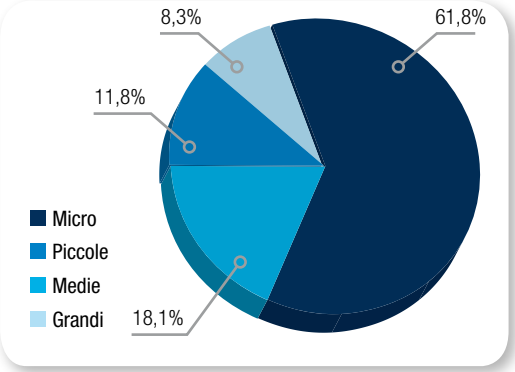
- Sono **208 le imprese biotecnologiche operanti per industria e ambiente**. Offrono strumenti per ottimizzare la trasformazione delle biomasse in **bio-prodotti** eco-sostenibili e in **biocarburanti** di terza generazione o per migliorare la resa e la sostenibilità ambientale dei processi produttivi tradizionali.

- Sono **60** le imprese **attive nelle biotecnologie per agricoltura e zootecnia**. Una risorsa importante per affrontare le sfide per la sicurezza alimentare e per una nutrizione adeguata dal punto di vista qualitativo e nutrizionale a livello globale.

- Sono **84** le imprese attive nella **Genomica**, **Proteomica** e **Tecnologie Abilitanti- GPTA**. Svolgono attività di ricerca di base, potente acceleratore per tutti gli altri campi di applicazione delle biotecnologie. Dai geni alle proteine, fino ad arrivare alle tecnologie bioinformatiche e ai biochip, si riscontra una prevalenza nell'utilizzo delle tecnologie «omiche» (genomica, proteomica, trascrittomica, ecc.) e nell'analisi dei Big Data mediante approcci bioinformatici.

Imprese biotech: analisi per dimensione

- **L'80% dell'industria delle biotecnologie in Italia è costituito da imprese di piccola e micro dimensione**, che hanno avuto un ruolo trainante nella dinamica di crescita dell'intero comparto.
- Fra il 2017 e il 2019 sono state registrate **oltre 50 nuove start-up innovative attive nelle biotecnologie**.
- Nel corso dell'ultimo quinquennio (2014-2019) è **è aumentato soprattutto il numero di PMI attive nelle biotecnologie,** con un incremento di quasi il 20% nel periodo considerato. Questo fenomeno è in parte collegato ad operazioni di merge & acquisition con cui aziende operative in settori tradizionali hanno acquisito da start-up le attività e le competenze biotecnologiche.
- Il **nucleo delle imprese di dimensione media e grande** si mantiene sostanzialmente stabile in valori assoluti, con quote che oscillano intorno al valore del 12% per le medie imprese e in lieve contrazione per le grandi (8,3% nel 2019).

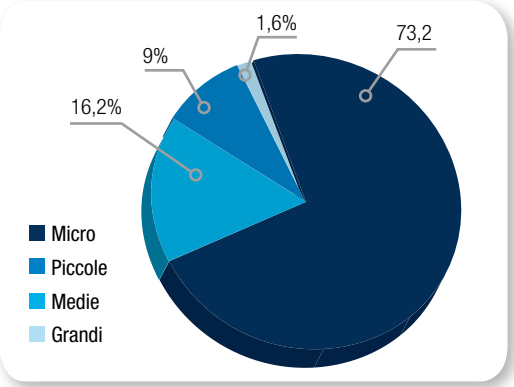


Micro: 1-9 addetti
Piccole: 10-49 addetti
Medie: 50-249 addetti
Grandi: 250+ addetti

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Micro	62,5%	62,4%	63,8%	62,9%	61,6%	61,8%
Piccole	15,5%	16,2%	15,9%	16,6%	18,1%	18,1%
Medie	12,3%	12,2%	11,7%	11,9%	12,0%	11,8%
Grandi	9,7%	9,2%	8,6%	8,7%	8,3%	8,3%

Imprese dedicate alla R&S: analisi per dimensione

- Sul totale delle *imprese biotech dedicate alla R&S* **la quota complessiva di quelle di micro e piccole dimensioni si attesta stabilmente sul 90%**.
- Le due componenti, micro e piccole, presentano una dinamica complementare. Se la quota delle imprese di dimensioni micro nel periodo 2014-2019 si riduce dal 76% a poco più del 73%, la quota delle imprese di piccola dimensione cresce dal 14% al 16%.
- **In aumento la quota delle imprese di media dimensione, che arrivano a pesare il 9%** sul totale delle imprese biotech dedicate alla ricerca.



Micro: 1-9 addetti
Piccole: 10-49 addetti
Medie: 50-249 addetti
Grandi: 250+ addetti

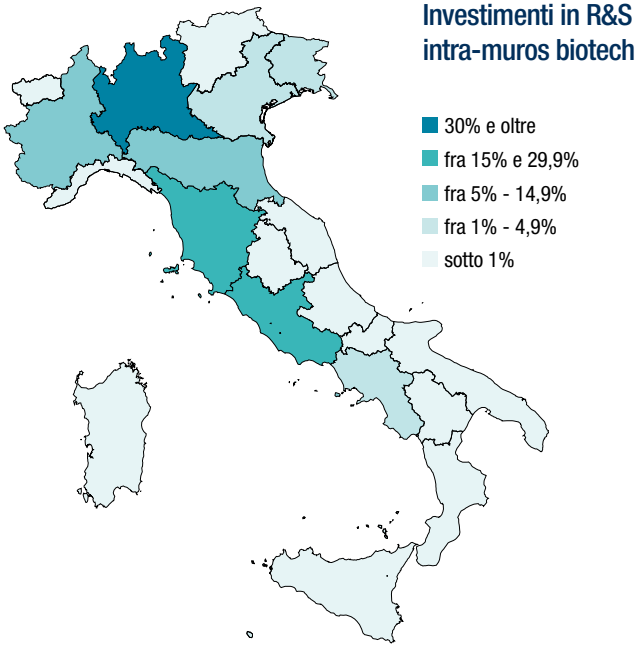
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Micro	75,9%	74,6%	74,9%	75,1%	73,0%	73,2%
Piccole	14,1%	15,9%	15,4%	15,2%	16,4%	16,2%
Medie	8,2%	7,8%	8,0%	8,1%	9,0%	9,0%
Grandi	1,8%	1,7%	1,7%	1,6%	1,6%	1,6%

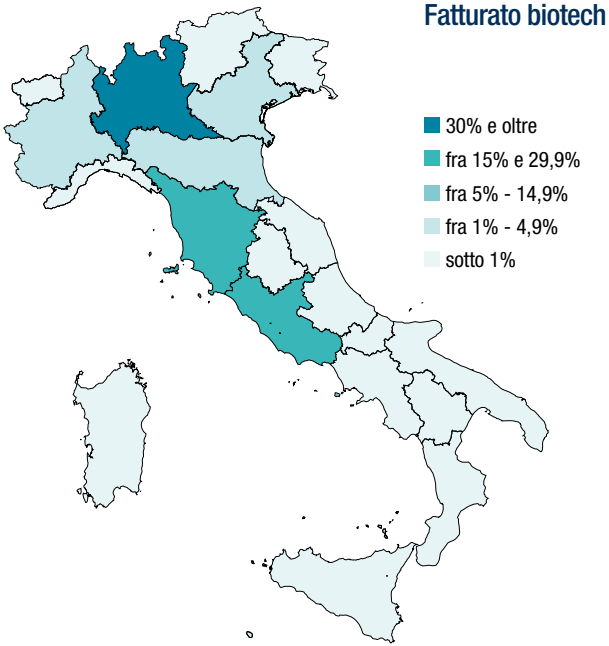
Analisi per distribuzione geografica

Regione	Imprese (per sede legale)		Quota nazionale di investimenti in R&S intra-muros biotech	Quota nazionale di fatturato biotech
	Numero	%		
Lombardia	195	27,8%	30,26%	45,32%
Lazio	65	9,3%	20,89%	22,41%
Veneto	62	8,8%	2,74%	3,25%
Emilia-Romagna	62	8,8%	5,67%	2,74%
Piemonte	56	8,0%	7,17%	3,74%
Campania	46	6,6%	4,49%	0,56%
Toscana	44	6,3%	22,66%	19,45%
Friuli-Venezia Giulia	34	4,9%	1,65%	0,17%
Puglia	30	4,3%	0,17%	0,00%
Sicilia	23	3,3%	0,9%	0,5%
Marche	18	2,6%	0,56%	0,16%
Trentino-Alto Adige	15	2,1%	0,84%	0,94%
Sardegna	14	2,0%	0,4%	0,00%
Liguria	9	1,3%	0,16%	0,04%
Calabria	8	1,1%	0,03%	0,00%
Umbria	7	1,0%	0,24%	0,02%
Abruzzo	6	0,9%	0,79%	0,03%
Altre regioni	7	1,0%	0,46%	0,66%

Numero Imprese 2019

- 30% e oltre
- fra 15% e 29,9%
- fra 5% - 14,9%
- fra 1% - 4,9%
- sotto 1%



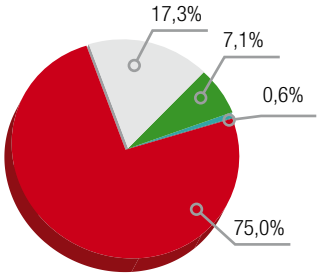


- **Il numero delle imprese biotecnologiche è aumentato nel corso dell'ultimo decennio sull'intero territorio nazionale**. Particolarmente significativa è stata la crescita della quota di imprese del Mezzogiorno e, soprattutto della Campania, che raggiungono rispettivamente il 19,4% e il 6,9% del totale nel 2019.
- Continuano, al contrario, a essere **stabilmente polarizzate intorno** a **un numero assai più ristretto di aree, con una forte concentrazione nel Centro–Nord, il fatturato (98,3%) e gli investimenti in R&S biotech (93%)**.
- Lombardia (45,3%), Lazio (22,4%) e Toscana (19%) guidano la classifica delle regioni con il più elevato fatturato biotech. Per quanto riguarda gli investimenti in R&S la Toscana è seconda, con una quota saldamente superiore al 22%, alla Lombardia (30%), avvicinata dal Lazio solo negli ultimi anni.

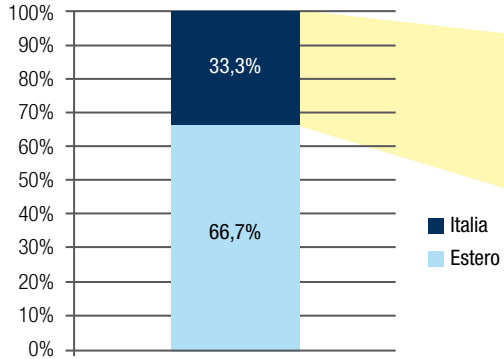
Analisi del fatturato biotech

- Considerando il totale delle imprese, **tre quarti del fatturato biotech totale sono generati dal settore della salute**.
- Due terzi del fatturato biotech è generato dalle imprese a capitale estero, che rappresentano appena l'11% delle imprese censite, soprattutto nell'area della salute.
- **Le imprese a capitale italiano**, invece, generano stabilmente **oltre la metà del fatturato biotech nel comparto dedicato alle applicazioni per l'industria e l'ambiente**, rivitalizzando la tradizionale specializzazione nella chimica del tessuto produttivo nazionale.

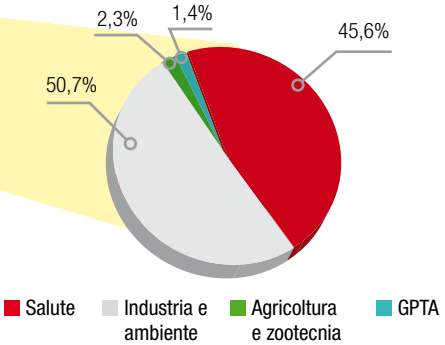
Distribuzione settoriale del fatturato biotech 2018



Totale imprese: ripartizione del fatturato biotech tra imprese a capitale italiano ed estero



Distribuzione settoriale del fatturato biotech 2018 delle imprese a controllo italiano



La ricerca a supporto della competitività

- Una modesta crescita economica, accostata a elevati debiti sovrani, fa registrare una instabilità dei mercati, più o meno significativa a seconda dei Paesi.

- **La chiave per stimolare la ripresa del ciclo economico è sostenere la scienza e l'innovazione** attraverso maggiori investimenti in ricerca e sviluppo. Sono questi i pilatri che favoriscono la competitività industriale[1].

- **Ricerca, formazione e innovazione industriale rappresentano, infatti, in un intreccio organico e virtuoso, la vera capacità di cambiamento e di crescita di un Paese**[2]. Sono alla base del progresso sociale ed economico, contribuendo al benessere sociale[3].

- Esiste una relazione positiva tra investimenti in R&S e crescita del Paese. La consapevolezza che la performance in innovazione impatta fortemente sull'outcome competitivo nazionale si va diffondendo anche in Italia in questi ultimi anni. Da qui la necessità di implementare specifiche azioni tese a favorire questo connubio virtuoso[4].

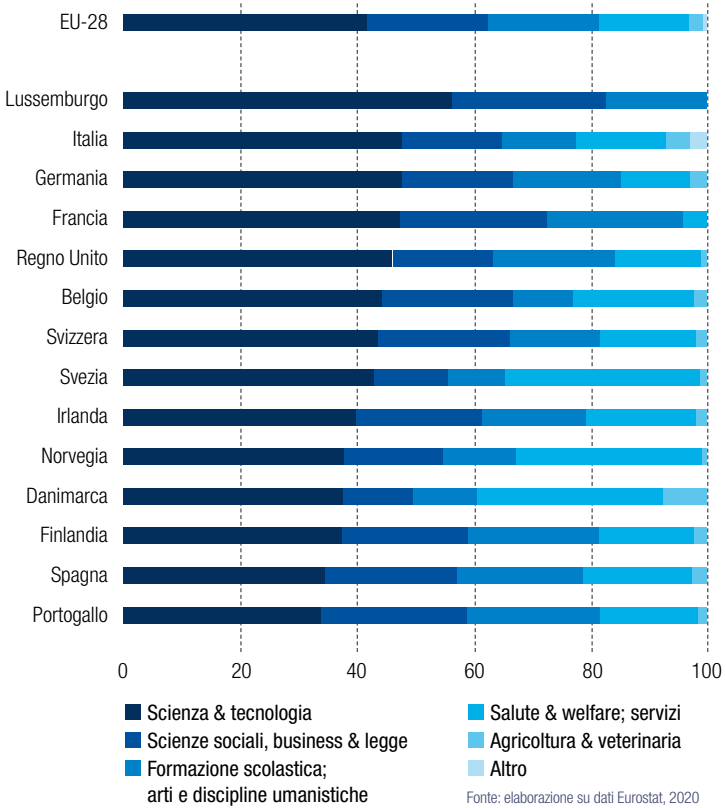
1 M. Coccia, Technovation, 2012
2 L. Nicolais, G. Festinese, Ricerca e innovazione, 2006
3 ISTAT, Le 12 dimensioni del benessere – Ricerca e Innovazione
4 The European House - Ambrosetti, 2019

La posizione dell'Italia

- **Ricerca eccellente, ma sottodimensionata. Sono questi i due elementi che caratterizzano il comparto della scienza in Italia**.
- L'elevata percentuale di programmi di dottorato attivi nell'area Science & Technology vede l'Italia posizionarsi al secondo posto in Europa nella formazione del personale dedicato a R&S, ben al di sopra della media EU-28[1]. Indice questo di un elevato potenziale.
- L'Italia è, inoltre, riconosciuta per l'eccellenza dei propri ricercatori, che risultano fra i più produttivi al mondo in termini di pubblicazioni scientifiche[2]. La ricerca italiana risulta specializzata in numerose aree biomediche.
- Nel febbraio 2018 anche «Nature» ne segnalava i risultati scientifici eccellenti, sottolineandone il crescente contributo alle scoperte scientifiche più citate al mondo, che oggi si attesta al 10%.
- Queste performance risultano ancora più significative, considerando il sottodimensionamento riscontrato rispetto ai principali Paesi europei nel numero di ricercatori[3].

1 Eurostat (online data code: educ_uoe_enrt03), dati aggiornati al 31.12.2019
2 The European House - Ambrosetti, 2019
3 Eurostat (online data code: rd_p_persocc), dati aggiornati al 31.12.2019

Percentuale degli studenti coinvolti in un dottorato di ricerca per settore disciplinare, 2017



Fonte: elaborazione su dati Eurostat, 2020

- Poco meno del 15% della forza lavoro del nostro Paese è rappresentata da persone occupate in un settore science-based e che hanno ricevuto un'istruzione terziaria[1], contribuendo a determinare un consistente fenomeno di brain drain.

- Si stima che la **fuga dei cervelli coinvolga circa 80.000 italiani**, di cui **25.000 laureati** – principalmente in materie STEM Science, Technology, Engineering and Mathematics –, che ogni anno intraprendono percorsi fuori dall'Italia[2].

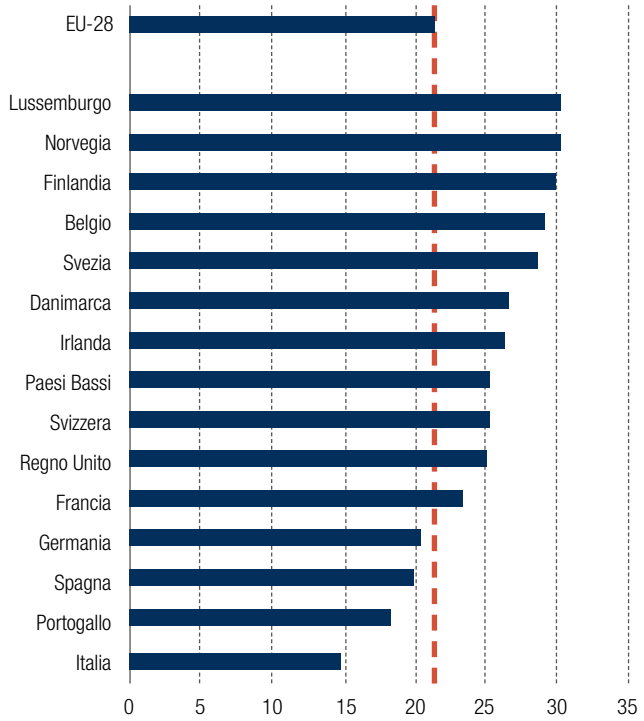
- Questo fenomeno, che non trova adeguato bilanciamento nell'attrazione di talenti dall'estero, comporta un **costo per il sistema Paese quantificabile in circa 14 miliardi di euro l'anno**, equivalente a circa **un punto percentuale di PIL**, contribuendo ad aumentare il divario con gli altri Paesi[2].

- Per ogni risorsa in uscita, l'impatto economico stimato è di circa 5,7 milioni di euro, a causa del mancato gettito. Al contrario, il beneficio generato in termini di PIL dal rientro di una singola risorsa si aggira mediamente intorno ai 10 milioni di euro[3]

- Per concludere, le **potenzialità di sviluppo dell'Italia vengono significativamente limitate** da una parte dall'allontanamento di risorse qualificate interne, dall'altra dal mancato potere attrattivo nei confronti di scienziati stranieri.

1 Eurostat (online data code: hrst_st_ncat)
2. https://www.ilsole24ore.com/art/la-fuga-cervelli-costa-all-italia-14-miliardi-all-anno-ACphFIAB
3. Elaborazione su dati Talents in motion, 2020

Quota degli occupati con istruzione terziaria nei settori science-based sulla popolazione attiva



Fonte: elaborazione su dati Eurostat, 2020

Il Trasferimento tecnologico

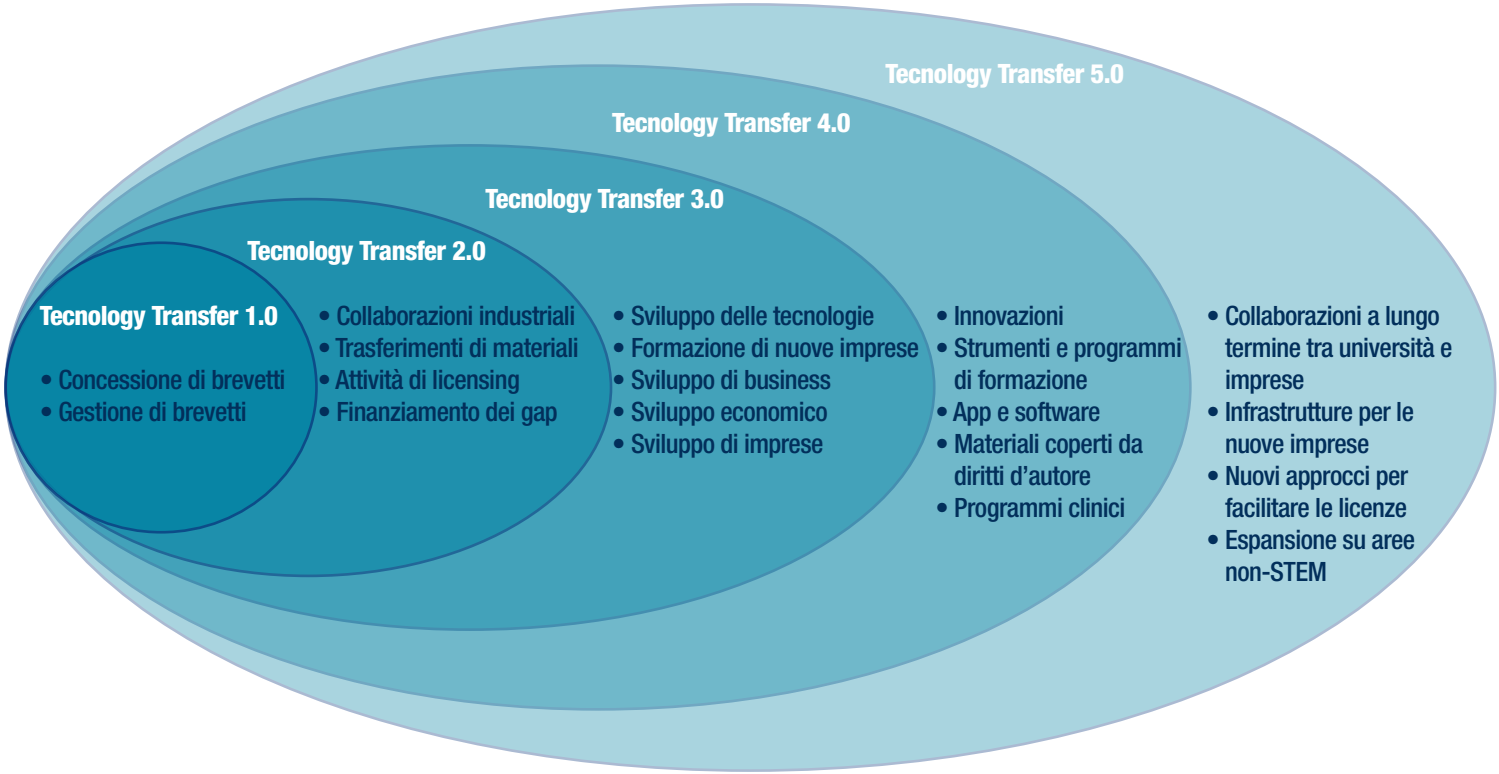
- Definito come il processo che consente di valorizzare le scoperte scientifiche e trasformarle in prodotti, processi e tecnologie industriali, il Trasferimento Tecnologico è il **passaggio fondamentale che consente lo sfruttamento economico dei risultati ottenuti dalla ricerca scientifica e la trasformazione di questi ultimi in innovazione**.

- Poiché è provato che l'innovazione genera ricadute economiche significative in termini di fatturato, nuove aziende, posti di lavoro e, in generale, maggiore benessere per il territorio in grado di valorizzarla, a livello internazionale la competizione tra i territori per la creazione di condizioni "abilitanti" che favoriscano il processo del trasferimento tecnologico è sempre più intensa.

- **Nel tempo il processo di trasferimento tecnologico si è evoluto e affinato**: si è passati dall'organizzazione di un insieme di attività tese alla protezione della proprietà intellettuale – Tech Transfer 1.0 - alla disseminazione dell'innovazione – Tech Transfer 4.0 -. Non più solo attività di copertura brevettuale e licensing, ma anche creazione di robusti programmi per la realizzazione di start-up, fondi di derisking, joint lab pubblico-privati… fino alla gestione della ricerca clinica traslazionale.

- Motore di questa evoluzione è stato l'investimento da parte delle istituzioni pubbliche nella formazione del personale e nella creazione di team multidisciplinari, con profili scientifici, marketing e legali.

- Ma il progresso scientifico è inarrestabile e nei **Paesi più all'avanguardia si sta già delineando un sistema di Tech Transfer 5.0**: un sistema basato su nuovi modelli di business, in primis partnership tra Accademia, imprese e investitori, e che esplori innovazioni afferenti ad aree anche non scientifiche.

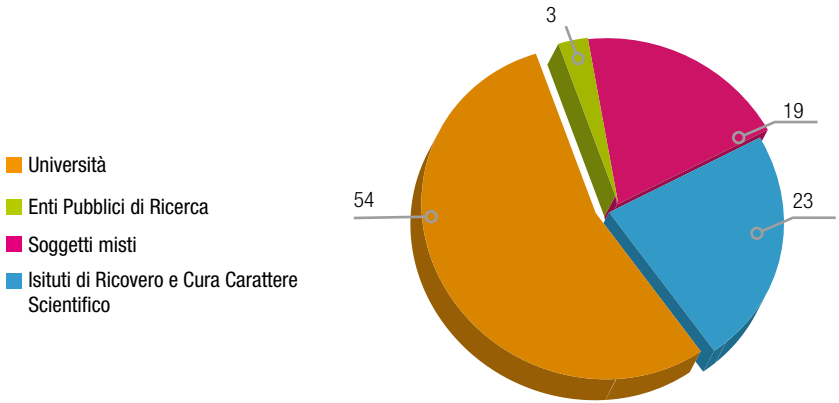


Elaborazione da Arundeep S. Pradhan, The evolution of Technology Transfer, Apio Innovation, 2016

Gli Uffici di Trasferimento Tecnologico in Italia: iniziative e strategie per il potenziamento

- Secondo gli ultimi dati disponibili, l'Italia può contare su una rete di Uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT) dedicati alle Scienze della Vita[1] che si articola in un totale di 99 UTT, dei quali 54 afferiscono alle Università, 23 agli Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS), 3 agli Enti Pubblici di Ricerca (EPR)[2] nazionali, e i restanti 19 a soggetti misti[3].
- Ciò che accomuna gli UTT è il compito di promuovere la contaminazione tra mondo accademico e industriale, incentivando la diffusione della cultura imprenditoriale.

Quota UTT in Italia



1 CNR Piano Triennale 2001 – 2003, L'Area delle Scienze della Vita comprende tutte le discipline rivolte allo studio della materia e delle specie viventi, dai livelli elementari agli organismi superiori, all'uomo, agli animali, alle piante.
2 Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA), Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA)
3 Elaborazione su dati The European House-Ambrosetti, 2019 e siti web aggiornati al 2020

- Sebbene gli UTT nazionali operino con impegno e dedizione, va ammesso che essi scontano un evidente svantaggio in termini di **sottodimensionamento di risorse e addetti**. Per ogni struttura sono attivi mediamente solo 4,2 addetti al trasferimento della conoscenza, mentre se ne contano ben 8,5 nelle analoghe strutture estere[1].
- Resasi sempre più conto della necessità di colmare questo gap, l'**Italia ha finalmente deciso di intraprendere alcuni importanti passi lungo la traiettoria della politica dell'innovazione**, investendo per potenziare le attività di trasferimento tecnologico, promuovendo il collegamento tra ricerca e mercato.
- In modo specifico, sono stati **varati alcuni bandi** e iniziative con gli obiettivi di facilitare l'incontro tra ricercatori e imprese, portare gli sviluppi della ricerca a uno stadio più vicino alla applicazione industriale, formare figure specifiche come quelle dei manager dell'innovazione.

Tra le molte iniziative ricordiamo le seguenti:

• Pacchetto innovazione (Mise)

Insieme di azioni e strumenti rivolti alle micro, piccole e medie imprese con l'obiettivo, tra gli altri, di dare impulso all'innovazione e al trasferimento tecnologico. Costituiscono il pacchetto le misure: Fondo Nazionale Innovazione, per l'accesso a risorse finanziarie per brevetti per invenzione industriale, Brevetti+, Marchi+, Disegni+.

bit.ly/Mise_PacchettoInnovazione

• Bando per uffici di trasferimento tecnologico (Mise)

Bando per il finanziamento di progetti di potenziamento capacity building degli Uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT) delle Università italiane e degli enti pubblici di ricerca (EPR) italiani

1. Elaborazione su dati The European House - Ambrosetti, 2019

al fine di aumentare l'intensità dei flussi di trasferimento tecnologico verso il sistema delle imprese. Rifinanziamento progetti già agevolati e finanziamento nuovi progetti.
https://bit.ly/Mise_PotenziamentoUTT

• Bando valorizzazione brevetti tramite progetti di proof of concept (Mise)
Bando per la realizzazione di programmi di valorizzazione dei brevetti tramite il finanziamento di progetti di proof of concept (poc).
https://bit.ly/Mise_ValorizzazioneBrevetti

• Knowledgeshare (Ufficio Italiano Brevetti e Marchi-Mise)
Piattaforma per l'esposizione chiara, leggibile e intuitiva di invenzioni accademiche di possibile interesse del mondo industriale.
https://www.knowledge-share.eu/

• Knowledge Exchange Program (ENEA)
Sull'esempio di best practice internazionali di trasferimento tecnologico, si propone di avvicinare il mondo della ricerca alle imprese, proponendo percorsi di affiancamento, partnership e supporto, anche personalizzati. Un percorso per collaborazioni più strette con il sistema delle imprese, che stimoli uno scambio di conoscenza multidirezionale in grado di produrre nuova conoscenza per lo sviluppo di nuovi prodotti e nuovi processi.
https://www.kep.enea.it/

• Proof of Concept (ENEA)
Programma dotato di un fondo da 2,5 milioni di euro per verificare, in collaborazione con partner industriali, la fattibilità tecnologica e il potenziale commerciale o lo scaling-up di tecnologie messe a punto nei propri laboratori. Sui risultati ottenuti dai progetti i partner industriali godranno di un diritto di prelazione o di opzione.
http://industria.enea.it/proof-of-concept

Parchi scientifici, incubatori e acceleratori a sostegno della nuova imprenditoria

- Il territorio Italiano è costellato da numerose altre strutture professionali per il sostegno alla nuova imprenditoria: Parchi Scientifici Tecnologici (PST), Incubatori e Acceleratori.
- Per **Parco Scientifico Tecnologico** si intende un'organizzazione gestita da professionisti specializzati, il cui obiettivo è la promozione della cultura dell'innovazione e della competitività delle iniziative imprenditoriali associate. Per permettere il raggiungimento di questi fini un parco scientifico stimola e gestisce il flusso di conoscenza e tecnologie fra università, istituti di ricerca, imprese e mercato; facilita la creazione e la crescita di imprese basate sull'innovazione, attraverso l'incubazione e processi di spin-off; fornisce altri servizi con valore aggiunto insieme a spazi e strutture di alta qualità[1].
- L'**Incubatore** è un'organizzazione che supporta attivamente il processo di creazione e sviluppo di nuove imprese innovative attraverso una serie di servizi e risorse offerti sia direttamente sia attraverso una rete di partner [2].
- L'**Acceleratore** è un programma che si propone di accelerare lo sviluppo di una start-up; una forma 'intensiva' di incubazione, che prepara soprattutto per la open innovation e/o il fundraising.
- Allo stato attuale sono stati **censiti 32 Parchi scientifici**[3], **197 tra Incubatori e Acceleratori**[4]. Di queste organizzazioni 13 svolgono attività sia di Parchi scientifici che di Incubatori ed Acceleratori.
- Pur rappresentando organizzazioni con strutture giuridiche e obiettivi a volte diversi, parchi scientifici, incubatori e acceleratori possono, infatti, sovrapporsi.
- Nel complesso sono **37 (8 parchi, 20 incubatori e 9 strutture bivalenti) le strutture che ospitano imprese biotech. Si tratta di 112 imprese: 23 localizzate nei parchi, 50 negli incubatori e 39 nelle strutture bivalenti**.

Parco Scientifico Tecnologico (8)

23

imprese

Incubatore (20)

imprese Biotech

Strutture bivalenti (9)

30

imprese Biotech

1 International Association of Science Parks
2 Aernoudt, R. Incubators: Tool for Entrepreneurship?. Small Business Economics 23, 127–135, 2004
3 Elaborazione su ultimi dati disponibili EconomyUp, Registro Imprese, APSTI, 2020
4 Social Innovation Monitor 2019, "Impatto degli incubatori/acceleratori italiani - Report pubblico 2019", https://socialinnovationmonitor.com/report-incubatori/

Specializzazioni territoriali

- Analizzando l'attività delle imprese presenti in Italia, unitamente alle aree tematiche dei brevetti detenuti a livello territoriale da organizzazioni sia pubbliche che private, è stato possibile profilare vere e proprie aree di specializzazione tecnologica, ovvero aree geografiche all'interno delle quali emerge una maggiore predisposizione alle attività di R&S biotech.

Analisi brevettuale

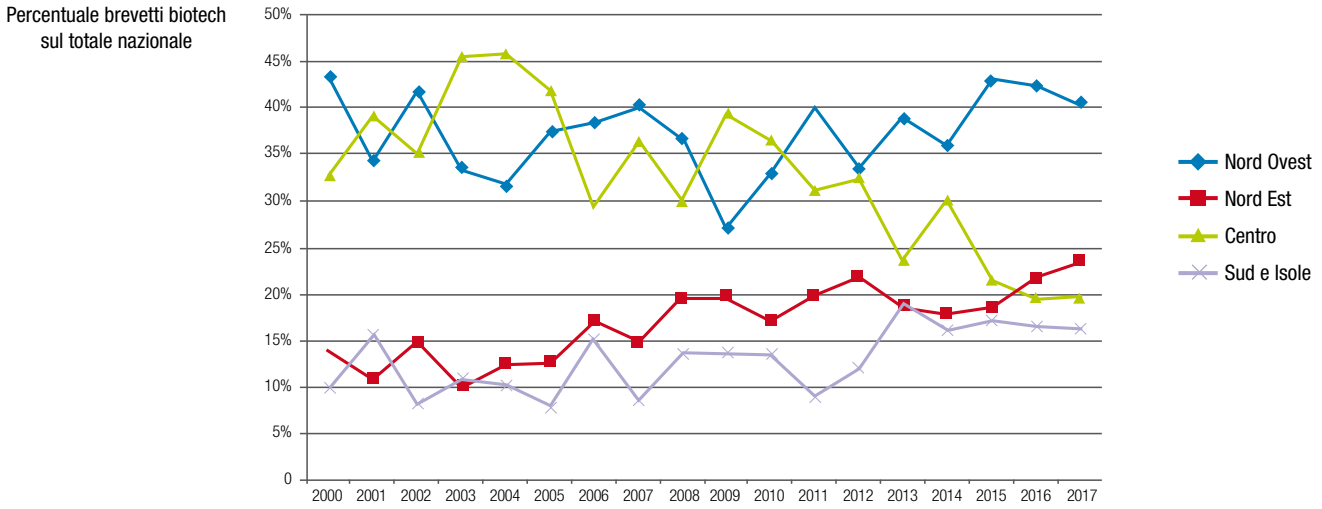
- Per valutare la capacità innovativa espressa dalle principali aree territoriali nazionali è stata **analizzata la quota di brevetti biotech internazionali (PCT) nel periodo compreso tra il 2000 e il 2015**[1], con proiezioni al 2016 e 2017.

- La dinamica della produzione brevettuale vede i territori del **Nord-Ovest e del Centro Italia molto attivi fin dagli anni 2000**, anche come effetto della predominanza del settore farmaceutico in queste regioni, settore che per primo ha dato maggiore impulso allo sviluppo delle tecnologie biotech. I due territori mostrano tuttavia evoluzioni molto diverse. Il Nord-Ovest consolida la sua quota nazionale di brevetti biotech, superando negli ultimi anni la soglia del 40%: 2 brevetti su 5 sono prodotti in quest'area. Il Centro mostra invece una più recente contrazione, attestandosi intorno al 20%.

- I territori del **Nord-Est Italia, del Sud e le Isole si caratterizzano per una più residuale attività brevettuale biotecnologica, ma che nel tempo tende comunque a diventare marcatamente più diffusa** per effetto dell'ampliamento delle applicazioni biotech in nuovi settori. A partire dal 2014, la quota di brevetti biotech nazionali delle regioni del Sud si attesta stabilmente poco oltre il 15%, interrompendo il trend di crescita che aveva caratterizzato il periodo precedente. Tale andamento va di pari passo con la contrazione del numero di imprese dedicate alla ricerca biotech, così come rilevato da altri studi[2]. Prosegue, invece, anche nel periodo dopo il 2014 il tendenziale incremento della quota di brevetti biotech del Nord-Est sul totale nazionale, che sfiora nel 2017 il 25%.

1 OCSE, dati regionali su Innovazione e Ricerca, 2020.
2 Rapporto Svimez, 2019.

Dinamica della produzione brevettuale biotech territoriale



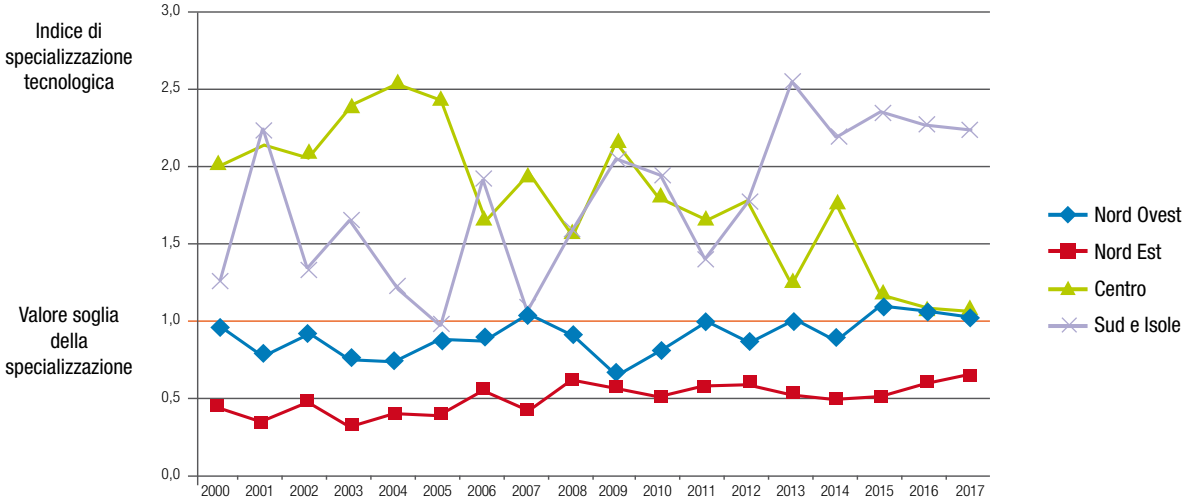
Fonte: elaborazione su dati OCSE, Dati Regionali su Innovazione e Ricerca

- **La specializzazione tecnologica a livello territoriale,** espressa come rapporto tra la percentuale di brevetti biotech registrati nel territorio rispetto al totale dei brevetti registrati nel territorio stesso e la percentuale di brevetti totali registrati nel territorio rispetto al totale nazionale, **ha fatto emergere i significativi progressi compiuti dal Sud e dalle Isole**.

- A un lento e costante incremento della produttività brevettuale biotech ha corrisposto una crescente specializzazione nella medesima area, trainata anche dal recente impulso dei settori della bioeconomia nel Mezzogiorno[1] e dall'aumento del numero di spin-off nati a partire dal 2008.

1. La Bioeconomia in Europa, V Rapporto. Intesa Sanpaolo, Assobiotec, 2019

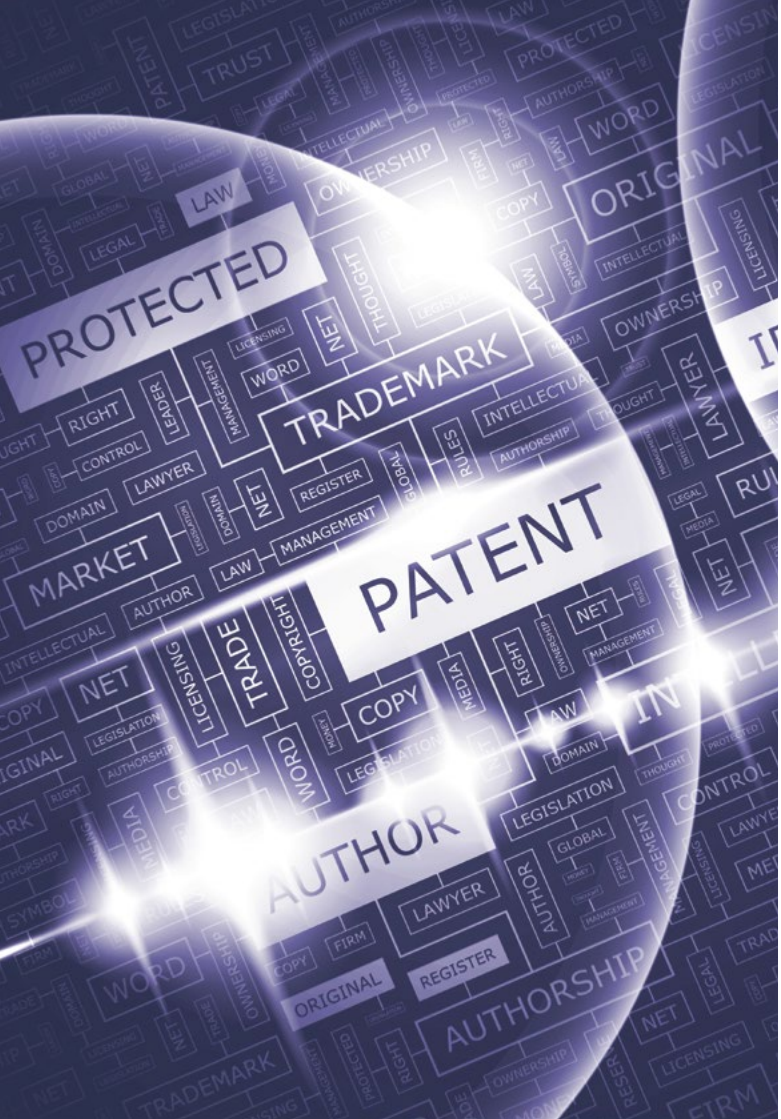
Dinamica della specializzazione tecnologica territoriale nel biotech



Fonte: elaborazione su dati OCSE, Dati Regionali su Innovazione e Ricerca

Il riacutizzarsi della crisi economica internazionale, esplosa alla fine dello scorso decennio, unitamente alla mancanza di lungimiranti politiche a sostegno della ricerca, hanno però messo a dura prova questa dinamica, come sembrano indicare i dati a partire dal 2014.

- **Anche il Centro appare un territorio specializzato,** sebbene con una dinamica in declino a fronte della recente maggiore focalizzazione in altri settori, primo tra tutti l'ICT.
- Nel Settentrione, storicamente attivo su più settori, **non si registra una focalizzazione specifica**, anche se si evidenzia una tendenza alla crescita della specializzazione tecnologica soprattutto nell'area del Nord-Ovest.



3. Attività di ricerca e sviluppo

- Brevetti, marchi e disegni sono asset immateriali che costituiscono per le aziende un fattore determinante per ottenere un vantaggio competitivo di lungo termine, con effetti importanti sulle economie territoriali. Una adeguata densità brevettuale è in grado di avviare il circolo virtuoso che comprende innovazione, produttività, crescita e occupazione qualificata.

- Le aziende che fanno un uso intensivo di marchi e brevetti contribuiscono da sole al 46,9% del nostro PIL[1].

- Le imprese che richiedono brevetti, marchi o disegni hanno il 21% di possibilità in più, rispetto alle altre, di aumentare il proprio fatturato[2].

- Le aziende che fanno un uso intensivo di marchi e brevetti generano in Italia un posto di lavoro su 3, cioè quasi 7 milioni di posti di lavoro[3].

1 EPO-EUIPO, 2019
2. *Ibid.*
3. *Ibid.*

Analisi aree tecnologiche e settori di applicazione

- Analizzando le attività scientifiche e produttive delle imprese distribuite sull'intero territorio nazionale, **si delineano aree geografiche all'interno delle quali emerge una maggiore polarizzazione di specifiche competenze tecnologiche e applicative.** In alcuni casi si riscontra, infatti, nello stesso territorio la presenza ravvicinata di imprese science-based di diversa dimensione accanto ad università, centri di ricerca, parchi scientifici e incubatori: enti diversi ma accomunati da un focus sulle medesime tecnologie. L'operatività in campi ad alto potenziale di innovazione, oltre alla presenza nella stessa area economica di elementi di concorrenza e di cooperazione, delinea il profilo di **veri e propri cluster tecnologici a diversi stadi di sviluppo**.

Area della salute umana

- Le competenze legate allo sviluppo di nuovi approcci terapeutici e di nuovi diagnostici risultano particolarmente concentrate nell'area Nord-Ovest del Paese, trainate dalla presenza della piccola biotech valley lombarda che da sola porta avanti il 43% dei progetti di ricerca nazionali sui terapeutici e il 38% dei progetti di diagnostica molecolare.

- Le attività di drug discovery e drug delivery sono invece equamente ripartite tra Nord-Ovest (37%) e Centro Italia (33%), spinte in quest'ultima area dal distretto delle bioscienze del Lazio.

- Lo sviluppo di prodotti profilattici per l'uomo è prerogativa del Centro Italia: circa il 60% delle imprese che si occupano di ricerca in area vaccini sono localizzate in Toscana e nel Lazio. La Toscana presenta un hub riconosciuto a livello mondiale, grazie anche alla presenza nel territorio di una forte tradizione scientifica in area immunologica. Il Lazio presenta competenze specialistiche ripartite in più imprese di minori dimensioni.

Specializzazione territoriale nelle principali applicazioni

Attività di R&S

Nuovi approcci terapeutici
Nuovi diagnostici
Drug discovery
Drug delivery

Bioremediation
Nutraceutica
Cosmeceutica

Vaccini veterinari
Nuovi diagnostici per la veterinaria

Trattamento delle acque reflue
Restauro beni culturali
Prodotti energetici

Vaccini
Drug discovery
Drug delivery

Applicazioni diffuse in tutte le macroregioni

Miglioramento delle colture
Microrganismi per l'agricoltura

Bioinformatica

Area della salute animale

- È il Nord-Est l'area che mostra una maggiore specializzazione settoriale, potendo contare sulla metà delle imprese che a livello nazionale si occupano sia di vaccini per la salute animale che di diagnostici veterinari.

Area delle applicazioni agricole

- Per l'area delle Biotecnologie agricole (utilizzo di microrganismi per un'agricoltura sostenibile, miglioramento genetico delle colture vegetali, delle sementi e delle varietà floreali), di breeding e della relativa diagnostica non si rilevano marcate specializzazioni territoriali tra le quattro macroregioni nazionali, con una distribuzione geografica delle imprese attive che rispecchia il peso delle varie aree nel comparto delle biotecnologie.

Area delle applicazioni ambientali e industriali

- Anche per le applicazioni ambientali l'area che vanta la più elevata specializzazione, in termini di numero di imprese attive, è il Nord-Est. Si tratta di specifiche attività ad opera di enzimi, o ceppi microbici, per il trattamento delle acque reflue urbane o industriali, per il restauro di beni culturali o per il miglioramento delle produzioni e della resa di prodotti energetici (biogas, bioetanolo e biodiesel), ottenuti per via fermentativa.
- Fa eccezione l'attività di bioremediation, processo di bonifica ambientale basato sul metabolismo microbico, che appare concentrata nell'area del Nord-Ovest.
- Le applicazioni industriali, che si basano sull'impiego di sostanze bioattive usate come principi nutritivi nella nutraceutica, o come ingredienti attivi per ottenere benefici estetici e medici nella cosmeceutica, vedono protagonista il Nord del Paese che porta avanti circa il 70% dei progetti nazionali.

Bioinformatica

- Le applicazioni bioinformatiche, tese ad individuare informazioni molecolari per mezzo di ausili informatici, risultano equamente ripartite tra le varie aree del Paese.

Sulla base delle principali tecnologie con cui l'OCSE definisce le biotecnologie sono state rilevate anche le **priorità tecnologiche delle diverse aree geografiche del Paese**.

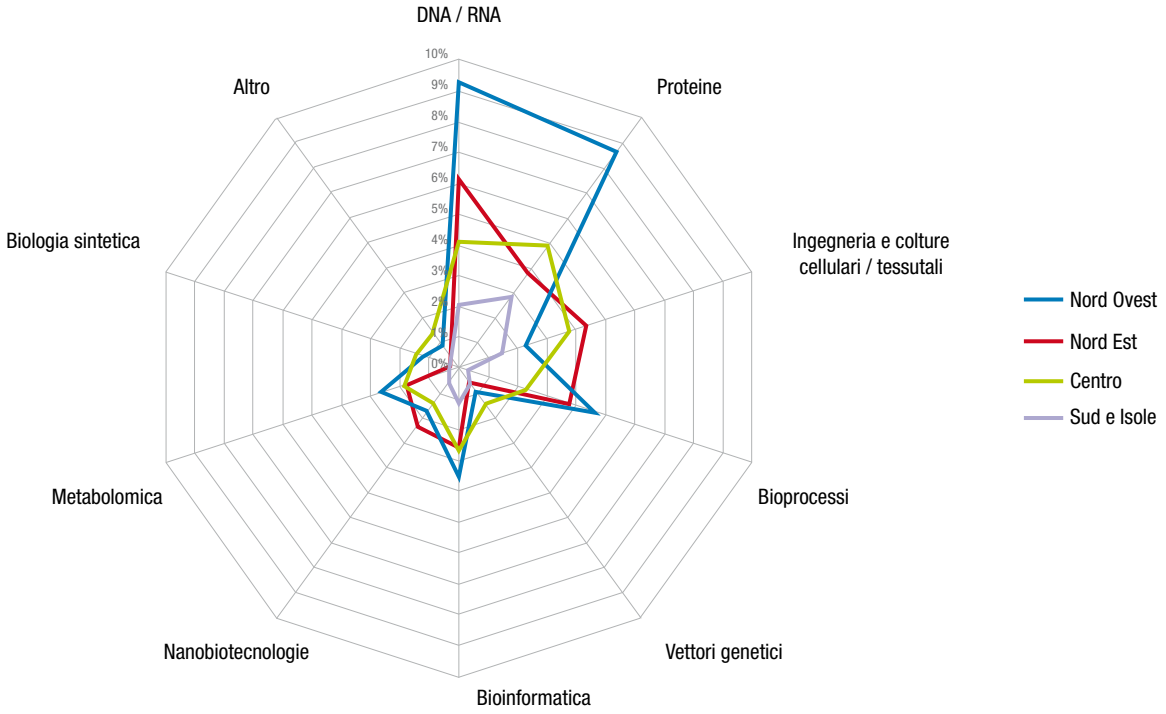
- Mentre il **Nord-Est** e il **Nord-Ovest** si concentrano maggiormente su tecnologie relative all'utilizzo di acidi nucleici, come ad esempio l'ingegneria genetica e lo studio di profili genetici, **il Centro**, **il Sud e le Isole** risultano più focalizzati su proteine e altre biomolecole, sia nelle attività di R&S che nelle applicazioni per la produzione di beni e servizi.
- Il **Centro** risulta primeggiare rispetto al resto d'Italia anche per lo sforzo nella messa a punto di vettori genetici e nello studio della biologia sintetica.

Principali tecnologie incluse dall'OCSE nella definizione di biotecnologie

1. DNA/RNA: genomica, farmacogenomica, sonde geniche, ingegneria genetica, sequenziamento/sintesi/amplificazione del DNA/RNA, profilo di espressione genica e utilizzo della tecnologia antisense, gene- and genome- editing, gene-drive
2. Proteine e altre molecole: sequenziamento/sintesi/ingegnerizzazione di proteine e peptidi (inclusi gli ormoni a grande molecola); nuovi metodi di somministrazione per farmaci a grande molecola; proteomica, isolamento e purificazione delle proteine, identificazione dei recettori/segnalatori cellulari
3. Ingegneria e coltura cellulare e tissutale: colture cellulari/tissutali, ingegneria dei tessuti (incluse le impalcature tissutali e l'ingegneria biomedica), fusione cellulare, vaccini/immunostimolanti, manipolazione embrionale, tecnologie di selezione assistita da marcatori, ingegneria metabolica, xenobiologia, biopharming
4. Tecniche biotecnologiche di processo: fermentazione per mezzo di bioreattori, bioraffinazione, biotrasformazione, biolisciviazione, biopulping, biobleaching, biodesolforazione, biobonifica, biorilevamento, biofiltrazione, fitobonifica, acquacoltura molecolare
5. Vettori genici e a RNA: terapia genica, vettori virali
6. Bioinformatica: costruzione di database sul genoma, sequenze di proteine, modellizzazione informatica di processi biologici complessi, disegno computazionale
7. Nanobiotecnologia: Applicazione degli strumenti e dei processi di nano/microfabbricazione alla costruzione di dispositivi per lo studio dei biosistemi e applicazioni nella somministrazione di farmaci, diagnostica, ...
8. Metabolomica/metabonomica: identificazione ed analisi di metaboliti e loro interazioni
9. Biologia sintetica: produzione di parti biologiche standard, protocellule, sintesi di DNA in vitro
10. Altro

Specializzazione territoriale nelle principali aree tecnologiche

Attività di R&S



Analisi investimenti in R&S

	Totale imprese	*Imprese dedicate alla R&S biotech…*	*… di cui, imprese a capitale italiano*
Investimenti *intra-muros* totali	1.710.545	445.710	200.841
Investimenti *intra-muros* biotech	532.475	435.012	195.023
Investimenti *extra-muros* totali	552.019	86.032	41.551
Investimenti *extra-muros* biotech	245.050	55.051	36.362
Investimenti totali	2.262.564	531.741	242.392
Investimenti biotech totali	777.524	490.063	231.385

Valori in migliaia di euro €/000 - Investimenti 2018

- **Gli investimenti in R&S biotech rappresentano il 34% degli investimenti complessivi in R&S per il totale delle imprese analizzate**, dato che sale al 92% per le imprese dedicate alla R&S biotech e al 96% per quelle tra queste a capitale italiano.
- L'ammontare della spesa in R&S biotech si attesta sui 778 milioni di euro, in aumento del 25% rispetto al 2014.
- **Le imprese dedicate alla R&S biotech** con 435 milioni di euro **contribuiscono all'82% degli investimenti in R&S** intra-muros in Italia.

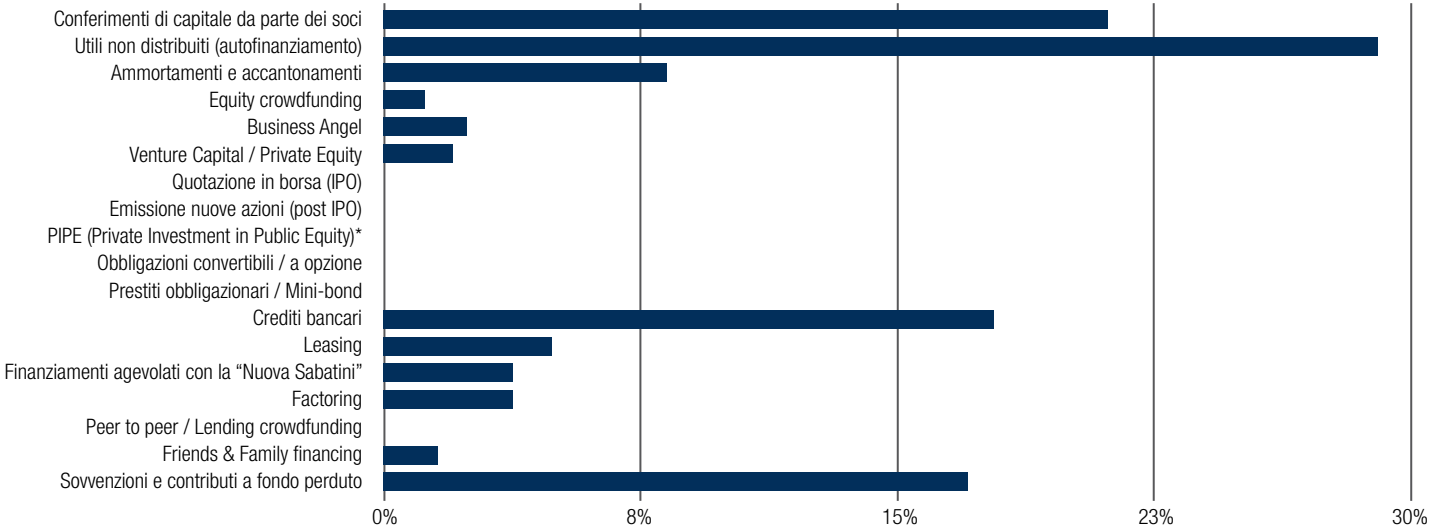
Investimenti in R&S per settore di applicazione

	Salute		Industria e ambiente		Agricoltura e zootecnia		GPTA	
	Totale imprese	*Imprese dedicate alla R&S biotech*	Totale imprese	*Imprese dedicate alla R&S biotech*	Totale imprese	*Imprese dedicate alla R&S biotech*	Totale imprese	*Imprese dedicate alla R&S biotech*
Investimenti intra-muros totali	1.404.417	417.729	223.723	13.946	49.562	7.148	32.843	6.886
Investimenti intra-muros biotech	468.723	408.034	37.017	13.096	14.983	7.064	11.752	6.818
Investimenti extra-muros totali	481.452	84.340	58.852	372	10.599	707	1.117	612
Investimenti extra-muros biotech	241.566	54.041	1.287	221	1.598	417	600	372
Investimenti totali	1.885.869	502.069	282.575	14.318	60.161	7.855	33.960	7.498
Investimenti biotech totali	710.289	462.075	38.304	13.317	16.581	7.481	12.352	7.190

Valori in migliaia di euro €/000 – Investimenti 2018

- **Il 92% degli investimenti totali in R&S biotech è realizzato nell'area della salute**.
- Nel periodo 2014-2018, i tassi di incremento degli investimenti in R&S biotech intra-muros hanno avuto dinamiche particolarmente sostenute nelle applicazioni industriali (+30%) e per l'agricoltura (+50%), coinvolgendo soprattutto imprese non dedicate alle biotecnologie.
- La spesa intra-muros supera il 90% del totale degli investimenti in tutti i settori, ad eccezione dell'area salute.

Analisi delle fonti di finanziamento



Totale imprese: analisi delle fonti di finanziamento a cui si è fatto ricorso nel 2017 e 2018 (dato rilevato dalle risposte fornite al questionario)

- Come per il complesso delle imprese italiane, **le fonti di finanziamento principali** anche per le imprese biotecnologiche sono l'**autofinanziamento e i crediti bancari**.
- Data l'alta intensità di ricerca del settore, **un ruolo particolarmente rilevante è giocato dalle sovvenzioni e dai contributi a fondo perduto**, soprattutto per i progetti di ricerca.
- Da rilevare la non trascurabile crescita rispetto al passato del **ricorso a canali di finanziamento innovativi**, quali l'equity crowdfunding (strumento incentivato per le start-up innovative con il Decreto crescita bis del 2012), oltre a Business Angels (dallo 0,9% al 2,4%) e Fondi di Venture Capital (dallo 0,4% al 2,1%).

Investimenti di Venture Capital

- Nonostante alcuni fattori di incertezza, come la recente Brexit e il dibattito in corso sul prezzo dei farmaci, la crescita degli investimenti nelle biotecnologie europee non si è attenuata. Anzi, l'immissione di capitali nell'ecosistema europeo ha visto raggiungere per il terzo anno consecutivo nuovi record di investimento che nel 2019 sfiorano i 7 miliardi di euro[1]. La componente di Private Equity ha registrato un'altra performance da record con 175 transazioni per un totale che supera i 3 miliardi di euro[2].

- Il 2019 si è caratterizzato in generale per la presenza di alcuni favorevoli segnali di sviluppo, quali ad esempio l'attrazione di capitali esteri, la presenza di operatori di matrice corporate e alcuni round di investimento di rilevante dimensione. Tra questi spicca la raccolta di Philogen di quasi 63 milioni di euro che rientra a pieno titolo tra i 10 migliori round di finanziamento di venture europei del 2019.

- Con un investimento totale di 7,2 miliardi di euro e un investimento di circa 160 milioni di euro[3] per la sola area biotech il mercato nazionale del venture capital vede comunque l'Italia ancora lontana nel confronto con i principali Paesi europei.

1. BioWorld, 2020
2. Elaborazione su dati KPMG settore Pharma & Biotech, 2020
3. Elaborazione su dati AIFI, VeM, BioWorld, 2020

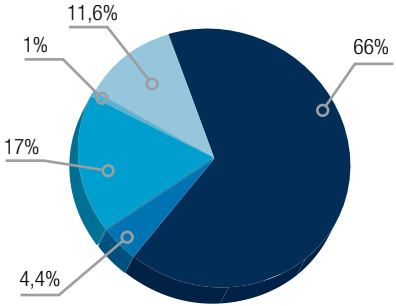
- In Italia a fine 2019 sono state registrate **25 operazioni di finanziamento per un totale di circa 152 milioni di euro**. Queste operazioni collocano il nostro Paese come destinatario del 5% degli investimenti europei e dell'1% degli investimenti globali[1]. Tale apporto di capitali ha finanziato numerosi deal: il 14% di quelli europei e il 2% di quelli globali[2].

- **L'84% delle operazioni è avvenuta a favore di imprese biotech considerate high-tech**, posizionando il settore come quello a più alta tecnologia, anche quando comparato a settori come l'ICT (47%) e il Medicale (67%)[3].

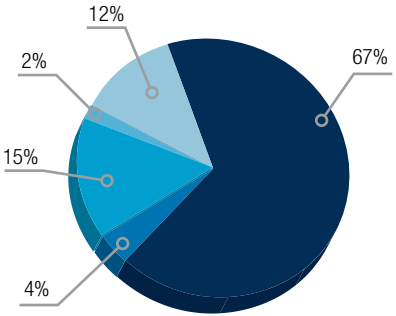
- Il taglio medio per investimento nel biotech, che si attesta intorno ai 6 milioni di euro, è sottodimensionato rispetto alla media europea (20 milioni di euro), anche se, come detto in precedenza, si sono verificati alcuni collocamenti di rilevante dimensione.

- L'emergenza sanitaria legata all'attuale **pandemia da Coronavirus SARS-CoV-2** ha, inoltre, messo in moto **numerosi meccanismi di finanziamento legati innanzitutto all'apertura straordinaria di bandi internazionali**. Una vera e propria chiamata alle armi per imprese ed enti di ricerca attivi nella messa a punto di diagnostici ultra-rapidi, terapie antivirali e altre terapie molecolari. Sulla base dell'attuale scenario sanitario mondiale è ipotizzabile un aumento delle risorse private destinate al finanziamento azionario di candidati con innovazioni rilevanti.

Quota investimenti di VC nel biotech



Quota operazioni di VC nel biotech



- Usa
- Canada/Sud America
- Europa
- Italia
- Asia

Fonte: elaborazione su dati AIFI, VeM, BioWorld e KPMG, 2020

1. Elaborazione su dati AIFI, VeM e BioWorld, 2020
2. Elaborazione su dati AIFI, VeM, BioWorld e KPMG, 2020
3. AIFI, 2020.

La fotografia delle imprese impegnate nell'area salute

	Totale imprese	*Imprese dedicate alla R&S biotech…*	*… di cui, imprese a capitale italiano*
Numero imprese*	344	208	193
Fatturato biotech**	9.030.138	4.616.740	696.838
Investimenti R&S **•	1.885.869	502.070	215.391
Investimenti R&S biotech **•	710.289	462.075	205.918
Addetti Biotech **	8.897	5.037	3.184
Addetti R&S biotech **	3.409	2.398	1.427

Valori in migliaia di euro €/000

* Ultimo dato disponibile, 2018 ** Ultimo dato disponibile, 2019 •Totale intra-muros ed extra-muros

- Il **fatturato da attività biotech** delle imprese impegnate in area salute **supera i 9 miliardi di euro**.
- Le applicazioni biotech per la salute umana generano il 75% del fatturato e contribuiscono al 91% degli investimenti in R&S del settore, impiegando 3/4 degli addetti alla R&S del biotech italiano.

Innovazioni scientifiche, innovazioni in medicina

- L'evoluzione scientifica è un processo inarrestabile. Ogni salto evolutivo è accompagnato da ricadute rivoluzionarie nell'ambito dell'assistenza sanitaria. Così in meno di 40 anni le applicazioni biotech in medicina sono passate dalla 'semplice' replicazione dei naturali meccanismi cellulari per la produzione di proteine terapeutiche all'ingegnerizzazione di tessuti, alla correzione 'chirurgica' di patologie scritte nel DNA e alla messa a punto di diagnostici ultra veloci che sfruttano l'intelligenza artificiale. Dalla commistione di saperi diversi che si intrecciano e si contaminano nascono oggi le più promettenti applicazioni che prenderanno forma negli anni a venire: big-data, intelligenza artificiale, machine learning, stampanti 3D, strumenti che sapranno intervenire nei più diversi ambiti della medicina personalizzata, di precisione e di genere.

- In Italia le imprese che si occupano in maniera prioritaria di applicazioni legate alla salute umana sono 344. Nel complesso delle imprese biotech italiane, 199 sviluppano prodotti e servizi diagnostici per la salute umana. Le imprese che investono almeno il 75% del proprio budget di ricerca intra-muros nella ricerca biotecnologica (imprese dedicate alla R&S biotech) di cui il 92% è a capitale italiano, perlopiù ancorate alla ricerca accademica. Questo dato evidenzia come anche in Italia le biotecnologie abbiano aperto delle opportunità nella fase della ricerca early-stage della filiera farmaceutica, che però nel nostro Paese ha una scarsa presenza di grandi centri di ricerca di attori multinazionali.

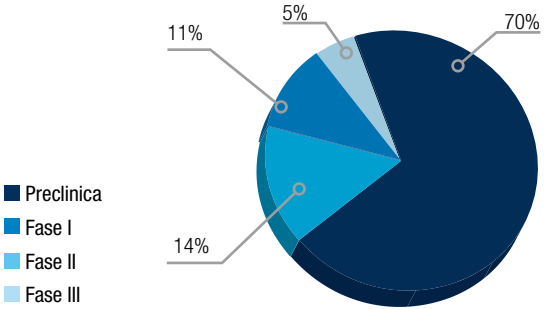
- L'incidenza degli investimenti in R&S intra-muros sul fatturato biotech, per le imprese dedicate alla R&S biotech a capitale italiano, raggiunge mediamente il 24,5%.

Terapeutici: focus sulla pipeline italiana

- Sono **375 i progetti di nuovi terapeutici allo studio in Italia**, di cui 131 circa in fase di discovery, come rilevato dai dati raccolti da 106 aziende a capitale italiano* tramite siti aziendali e risposte ai questionari sui prodotti in sviluppo.
- Dei rimanenti 244, 171 sono i progetti in fase di sviluppo preclinico e 73 in sviluppo clinico (14% in Fase I, 11% in Fase II e 5% in Fase III).
- Rispetto alla precedente analisi è stato possibile censire 120 nuovi studi, mentre 53 progetti sono usciti dalla pipeline italiana. Per 49 di questi si è trattato di un cambio di strategia da parte delle imprese che li stavano sviluppando, mentre 4 prodotti sono stati oggetto di licenza.

Fase	Numero progetti
Discovery	131
Preclinica	171
Fase I	33
Fase II	28
Fase III	12
Totale	**375**

Analisi dei prodotti per fase di sviluppo

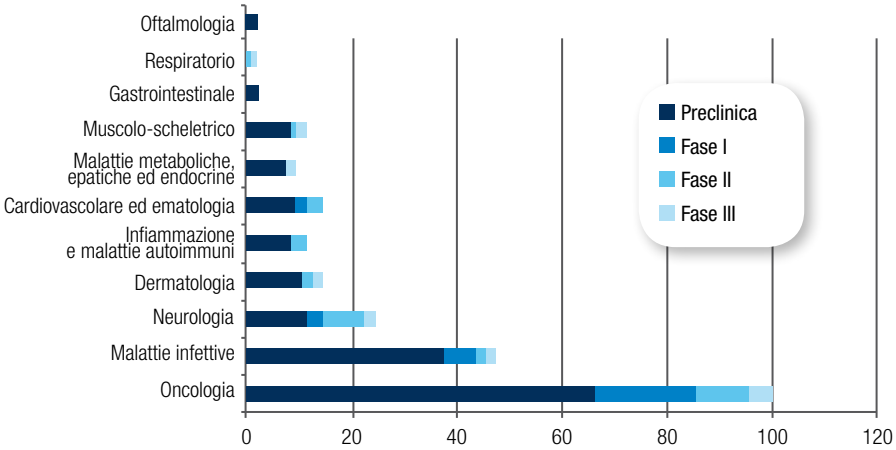


*Sono state conteggiate le sole imprese a capitale italiano. Il numero dei prodotti va perciò considerato parziale rispetto al totale dei prodotti biotech sviluppati n Italia.

Aree terapeutiche di interesse strategico

- L'interesse della ricerca biotech nazionale è principalmente orientato alla **messa a punto di soluzioni terapeutiche per l'oncologia**. Le patologie oncologiche si collocano al secondo posto tra le maggiori cause di decesso nel 2019 con circa 180.000 decessi[1], subito dopo le malattie cardiovascolari (circa 233.000 decessi).
- Il 2019 ha visto un **grande sviluppo di prodotti in sperimentazione e sviluppo anche nell'area delle malattie infettive**. È questo un comparto che registra negli ultimi anni un crescente interesse e che ha visto aumentare gli investimenti delle imprese.
- Impegno e investimenti nell'area delle malattie infettive che sono confermati in questo primo quadrimestre del 2020. **Il contributo delle biotecnologie nella fase di mobilitazione collettiva per la lotta al coronavirus SARS-CoV-2** è determinante: per il sequenziamento genico del virus, per l'identificazione del recettore responsabile della patologia, per la diagnostica, per lo sviluppo di vaccini che impediscano il contagio. Senza dimenticare la ricerca di una cura efficace attraverso farmaci antivirali e la sperimentazione di nuovi anticorpi monoclonali a scopo profilattico e terapeutico. Le imprese biotech italiane sono in prima fila nella battaglia contro la pandemia in atto.

Analisi dei prodotti in sperimentazione per area terapeutica e fase di sviluppo



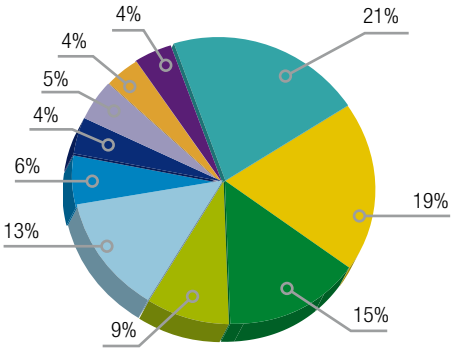
1 ISTAT, 2019

Analisi dei progetti per tipologia

- **La maggior parte dei prodotti terapeutici in sviluppo riguarda molecole classificate come biofarmaci (56%)**, secondo la definizione che include anticorpi monoclonali, proteine ricombinanti, vaccini, prodotti per Terapie Avanzate. Se si considerano anche i 9 prodotti naturali in sviluppo, che comprendono, per citarne alcuni, proteine estratte da cellule e tessuti umani o animali, emoderivati, vescicole esosomiali, la percentuale dei bioprodotti sale al 60%.
- **Nell'analisi dei progetti rientra anche la ricerca di nuovi principi attivi di sintesi chimica** - quali small molecule e peptidi - **sviluppata grazie all'uso di metodiche biotecnologiche** che rappresentano complessivamente quasi il restante 40% dei prodotti. Questo dato conferma che, **in meno di cinque anni, la percentuale dei biofarmaci è progressivamente aumentata (dal 40% nel 2015 al 56% del 2019)**, a discapito del contributo dei composti a basso peso molecolare la cui percentuale è passata dal 32% al 21%. Lo stesso trend emerge anche dall'analisi dei prodotti in pipeline, per tipologia e fase di sviluppo: a mano a mano che si avanza nelle fasi di sviluppo, la quota dei biofarmaci è sempre più rilevante rispetto a quella delle small molecule sviluppate o selezionate tramite metodiche di screening biotecnologico.
- Sempre in relazione all'aumentato impegno del biotech in area infettivologica si segnala l'aumento dei prodotti vaccinali, quasi triplicati in meno di cinque anni, passando dal 5% al 13%.

Analisi dei prodotti per tipologia

- Prodotto chimico a basso peso molecoalre
- Anticorpo monoclonale
- Peptide
- Proteina ricombinante
- Vaccino
- Terapia genica
- Terapia cellulare
- Medicina rigenerativa
- Prodotto naturale
- Altro



Farmaci orfani

- I farmaci orfani sono medicinali utilizzati per la prevenzione e il trattamento delle malattie rare, ovvero patologie che in Europa colpiscono non più di 5 persone ogni 10.000 abitanti. Per motivi etici il legislatore incoraggia lo sviluppo di tali farmaci anche attraverso procedure autorizzative semplificate e politiche di prezzo ad hoc.

- Punto di forza dell'Italia è proprio il posizionamento scientifico in quest'area, potendo contare su un vero e proprio **primato in termini di pubblicazioni scientifiche sui temi delle Malattie Rare**.

- Sono state individuate **12 imprese biotech italiane che hanno ottenuto almeno una designazione di farmaco orfano**, assegnazione che avviene in Europa da parte della European Medicines Agency - EMA, e negli Stati Uniti da parte della Food and Drug Administration - FDA. **I prodotti individuati sono 14** e, tra questi, 4 hanno ricevuto la doppia designazione europea e americana.

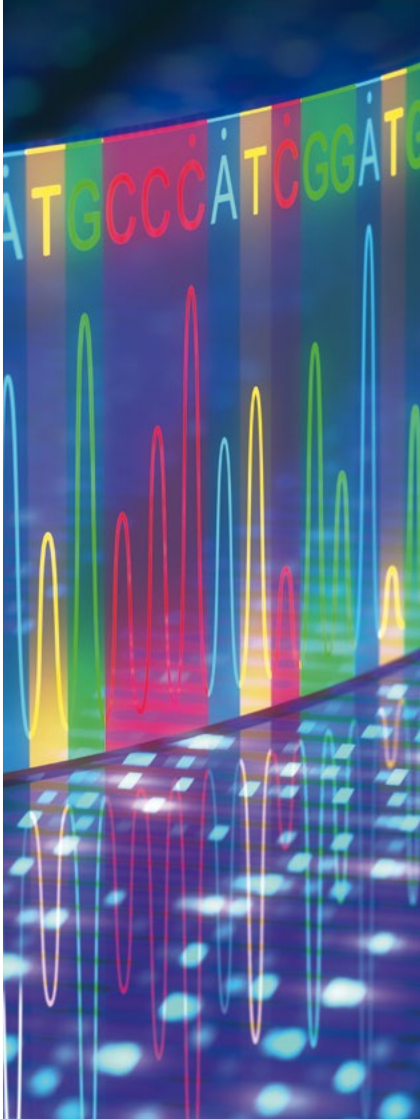
- Si tratta di prodotti principalmente destinati all'oncologia (36%) e alla dermatologia (29%) e che impiegano prevalentemente vettori di terapia genica (21%) per la correzione del difetto genetico o proteine ricombinanti (21%) per la sostituzione della proteina assente o con deficit di funzione.

Designazione orfana	Numero progetti
EMA	8
FDA	2
EMA + FDA	4
Totale	**14**

Terapie Avanzate

- **Il nostro Paese rappresenta un'eccellenza anche nel settore delle terapie avanzate**, essendo stato uno tra i primi Paesi ad aver contribuito all'immissione europeo di un alto numero di prodotti sul mercato europeo.
- Con 45 prodotti frutto delle attività di ricerca di 20 aziende, le terapie avanzate che comprendono le terapie cellulari somatiche, le terapie geniche e la medicina rigenerativa, sono **concentrate principalmente su quelle patologie che non trovano ancora risposte terapeutiche adeguate** come oncologia (36%), dermatologia (22%) e patologie dell'apparato muscolo-scheletrico (13%).
- Ai 12 prodotti di medicina rigenerativa vanno aggiunti ulteriori 10 progetti che verranno sviluppati come dispositivo medico e 3 prodotti sviluppati come trapianti di organi o tessuti: si tratta in prevalenza di scaffold di origine animale o sintetica ricellularizzati con staminali autologhe, derma deepidermizzato o patch iniettabili da membrane amniotiche.

	Terapia cellulare	Terapia genica	Medicina rigenerativa	Totale
Discovery	3	5	0	8
Preclinica	6	9	12	27
Fase I	0	5	0	5
Fase II	4	1	0	5
Totale	**13**	**20**	**12**	**45**



Diagnostici

- Il sequenziamento del genoma umano e l'impressionante sviluppo tecnologico che consente di analizzare in tempi rapidi e a costi relativamente contenuti l'intero genoma hanno **reso disponibili su larga scala la decodificazione del profilo genomico individuale**. Grazie a strumentazioni sempre più sofisticate che coniugano le performance della biologia molecolare alla meccanica di precisione oggi è possibile realizzare l'analisi simultanea di più individui ed estrarre dati da numeri rilevanti di campioni biologici.

- L**e imprese italiane che sviluppano prodotti e servizi diagnostici per la salute umana sono 199**, **vale a dire quasi il 30% di quelle dell'intero settore delle biotecnologie in Italia**. Di queste, la grande maggioranza è di micro dimensioni (65%), è localizzata in Lombardia (27%) ed è focalizzata su progetti oncologici.

- Le imprese individuate, che rappresentano sia soggetti esclusivamente dedicati alla diagnostica che soggetti con progetti marginali in quest'area, impiegano complessivamente quasi 17.700 addetti, dei quali più di 1.500 sono attivi in R&S biotech e generano un fatturato biotech di più di 2,2 miliardi di euro a fronte di investimenti intra-muros in R&S biotech di soli 151 milioni di euro.

- Su questo fronte anche lo sviluppo di **alleanze con sistemi sovranazionali di biobanche**, che seguono procedure standardizzate di biobancaggio di svariati materiali biologici, risulta essenziale. L'immediata disponibilità di importanti risorse per la ricerca di base e la ricerca industriale, che alternativamente richiederebbero anni per essere raccolte nell'ambito di studi appositamente concepiti, consente di ricavare informazioni più aderenti al profilo di una popolazione, al fine di poterne intercettare in anticipo scostamenti di ogni grado e intensità.

- Obiettivo è la messa a punto di sofisticati **sistemi diagnostici, preventivi e prognostici, nuovi bersagli farmacologici, favorendo clinical trial più rapidi** e nel prossimo futuro anche la **messa a punto di database sanitari**, che consentiranno ai pazienti l'accesso a cure personalizzate, più efficaci e con il minor tasso di effetti collaterali.

- Ma la diagnostica in vitro (IVD) comprende anche altri campi, oltre alla genetica, egualmente in forte sviluppo: biochimica clinica, immunochimica, immunoematologia, microbiologia e immunologia infettiva, solo per citarne alcuni. E in molti di questi ambiti l'integrazione con l'intelligenza artificiale e il machine learning è già realtà.
- Per questo la diagnostica in vitro costituisce oggi una parte essenziale dell'assistenza sanitaria. Gli IVD vengono utilizzati per **diagnosticare, monitorare**, **prevenire e valutare la predisposizione a specifiche patologie**, contribuendo ad aumentare le informazioni a disposizione del medico per ogni singolo paziente. Consentono, inoltre, la **pianificazione di trattamenti più precoci e più mirati, e contribuiscono a ridurre le degenze ospedaliere e le convalescenze, aumentando il livello di salute delle popolazioni, riducendo i costi sanitari e sociali associati e promuovendo la crescita economica a lungo termine**.

Fonte: Medtech

La bioeconomia come risposta alle sfide globali dei prossimi anni…

- La **bioeconomia**, intesa come **sistema che utilizza le risorse biologiche terrestri e marine**, **così come i rifiuti**, **come input per l'alimentazione**, **la produzione industriale e di energia**, è un tema ormai centrale nel dibattito politico italiano e mondiale, sempre più attento a tematiche ambientali e di sostenibilità dei processi produttivi.

- **Al centro della bioeconomia lo sfruttamento intelligente delle risorse rinnovabili di origine biologica, in una logica circolare che ne valorizza le opportunità di riutilizzo attraverso l'innovazione tecnologica.**

- Nella bioeconomia sono compresi i settori dell'agricoltura, dell'alimentazione, della pesca, della silvicoltura, dell'industria del legno e della carta, e quello delle industrie bio-based. Si tratta, quindi, di un **comparto articolato che include una molteplicità di attività produttive**, che hanno come base comune un'origine rinnovabile e biologica degli input, ma che possono seguire dinamiche di sviluppo sottostanti differenti, condizionate dalle peculiarità di ciascuna specializzazione.

… le biotecnologie, leva innovativa per la bioeconomia

- **Le biotecnologie rappresentano una tra le principali fonti di innovazione per la bioeconomia**. Lo sviluppo di un'economia ecologicamente e socialmente sostenibile richiede, infatti, una profonda revisione degli attuali modelli di produzione e consumo. Tale transizione, in parte già in atto, è possibile solo attraverso un **continuo sforzo innovativo teso all'introduzione di nuovi processi, prodotti e materie prime, soprattutto nei settori tradizionali**.
- Le biotecnologie applicate a industria e ambiente e ad agricoltura e zootecnia, in particolare, giocano un ruolo cruciale come principale fonte di innovazione per i settori delle bioeconomia.
- Nel quadro di una bioeconomia fortemente legata alle aree locali, e ancor più nel contesto dell'attuale crisi che ha interrotto le filiere internazionali di approvvigionamento, le biotecnologie offrono una potente leva innovativa per il nostro Paese, giocando sulla strategicità della filiera corta e dell'economia circolare.

1 La Bioeconomia in Europa, V Rapporto. Intesa Sanpaolo, Assobiotec, 2019

Il ruolo dell'Italia nella bioeconomia…

- In Italia nel 2017 l'insieme delle attività connesse alla bioeconomia ha generato un **output pari a circa 328 miliardi di euro, occupando oltre due milioni di persone**[1].
- La bioeconomia rappresenta il 10,1% in termini di produzione e il 7,7% in termini di occupati sul totale dell'economia del nostro Paese nel 2017[2].
- Il peso della bioeconomia in Italia sul totale delle attività economiche è cresciuta negli ultimi 10 anni, passando dall'8,8% sul totale nazionale nel 2008 al 10,1% nel 2017[3].

… e quello delle biotecnologie per la bioeconomia italiana

- L'Italia vanta oggi alcune delle **bioraffinerie più innovative al mondo**, veri e propri impianti flagship, ovvero i primi del loro tipo su scala globale. Tra queste il primo impianto al mondo per la produzione di biobutandiolo in Veneto, o l'impianto per bioetanolodi seconda generazione in Piemonte. Si tratta di stabilimenti che non solo sviluppano prodotti innovativi e sostenibili ma che sono a loro volta risultato di un processo di riconversione di vecchi impianti dismessi.
- Le biotecnologie all'interno delle bioraffinerie svolgono il loro ruolo decisivo, **riducendo i processi multi-step della chimica in un singolo processo, maggiormente sostenibile sia dal punto di vista ambientale, sia dal punto di vista economico**.
- Nel nostro Paese si sono sviluppate **filiere locali** costruite sui territori che consentono l'utilizzo di scarti agricoli e sottoprodotti dell'industria alimentare **per sviluppare nuovi bioprodotti innovativi**, con numerose start-up costituite negli ultimi anni.

1 La Bioeconomia in Europa, V Rapporto. Intesa Sanpaolo, Assobiotec, 2019.
2 *Ibid.*
3 *Ibid.*

La Strategia nazionale sulla bioeconomia

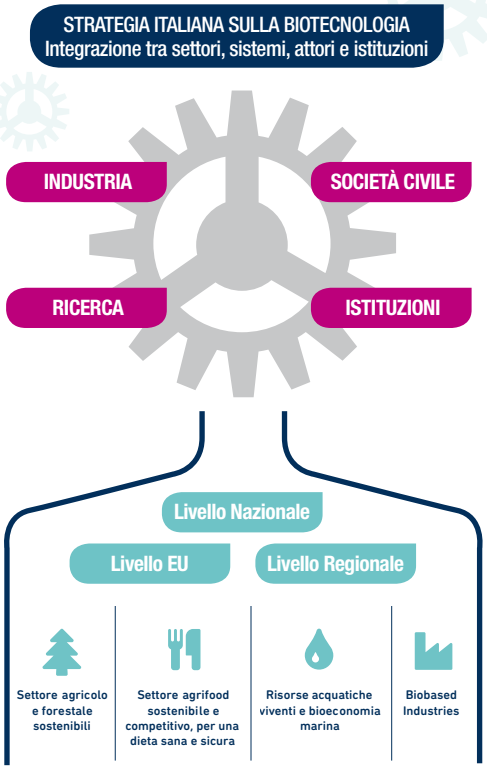
- **Nel 2017 con la Strategia Nazionale sulla Bioeconomia l'Italia si è posta un obiettivo molto sfidante**: raggiungere 300 miliardi di euro di valore e oltre 2 milioni di occupati nel 2030. **Questi obiettivi sono stati ulteriormente rilanciati nel maggio 2019**, quando sono stati presentati la nuova Strategia nazionale e il relativo programma di attuazione in occasione della Conferenza "La Bioeconomia Italiana: una Strategia riveduta[1]».

- **L'obiettivo che è stato posto è di raggiungere entro il 2030 un aumento del 15% nella performance corrente della bioeconomia italiana**. La strategia sottolinea l'importanza della ricerca e dell'innovazione per aumentare la produttività, la qualità dei prodotti e la sostenibilità di ogni settore che compone la bioeconomia[2].

- La Strategia Nazionale sulla Bioeconomia è stata aggiornata in accordo con la nuova strategia adottata dalla Commissione UE nell'ottobre 2018 e con le priorità individuate nell'ambito del nuovo programma quadro della ricerca europea Horizon Europe 2021-2027, nonché con i nuovi investimenti previsti dall'Impresa Comune per le Bioindustrie (BBI JU) per lo sviluppo di un settore industriale sostenibile basato sulla bio-based in Europa.

1 BIT II - Bioeconomia in Italia. Bioeconomia: una nuova strategia per un'Italia sostenibile, 2019
2 Ibid.

L'ecosistema integrato della bioeconomia italiana



Fonte: Strategia nazionale sulla bioeconomia. BIT – Bioeconomia in Italia, 2019

La fotografia delle imprese impegnate nell'area industria e ambiente

	Totale imprese	*Imprese dedicate alla R&S biotech…*	*… di cui, imprese a capitale italiano*
Numero imprese*	208	86	83
Fatturato biotech**	2.089.148	239.933	227.722
Investimenti R&S totali•**	282.574	14.318	13.461
Investimenti R&S biotech totali•**	38.304	13.317	12.604
Addetti biotech**	2.695	670	633
Addetti R&S biotech**	676	290	282

Valori in migliaia di euro €/000

* Ultimo dato disponibile, 2018 ** Ultimo dato disponibile, 2019 •Totale intra-muros ed extra-muros

- Il **fatturato** delle imprese attive nell'area industria e ambiente **supera ormai i 2 miliardi di euro.**
- Il fatturato delle *imprese dedicate alla R&S biotech* a controllo italiano, sebbene ne rappresenti poco più del 10%, è quasi raddoppiato rispetto al 2014.
- Nel periodo 2014-2018, l'incremento degli investimenti in R&S biotech intra-muros è stato più accentuato per le imprese non dedicate alla R&S biotech (+36%) che per quelle dedicate (+18%). Questo dato sembrerebbe confermare il ruolo crescente delle biotecnologie nel ri-definire e rinnovare i prodotti e i processi di molti settori tradizionali.

Le biotecnologie industriali, tra innovazione e sostenibilità

- Le biotecnologie hanno numerose applicazioni produttive nell'area industriale. Sfruttando il metabolismo di batteri e altri microrganismi, ad esempio, è possibile ottenere **nuovi biomateriali e biocarburanti** da scarti organici o proporre sul mercato **servizi innovativi** per la gestione dei rifiuti e la decontaminazione ambientale (biorisanamento), oltre che per il restauro e conservazione del patrimonio artistico. Mediante catalisi enzimatica è, inoltre, possibile riqualificare, **aumentandone l'efficienza in termini di costi e sostenibilità ambientale**, molti **processi industriali tradizionali**, dalle filiere della carta e del cuoio-tessile, a quelle della cosmetica e dei detergenti.
- Con l'impiego delle biotecnologie industriali, quindi, non solo è possibile ottenere prodotti innovativi per soddisfare nuovi bisogni, ma **i processi produttivi dei settori tradizionali possono essere riprogettati per ridurne il consumo di risorse naturali** (acqua e fonti fossili in primo luogo) e la **generazione di rifiuti**, favorendo una transizione verso l'**economia circolare**.
- L'**industria bio-based**, la chimica da biomasse in particolare, è un settore molto giovane dal punto di vista tecnologico e industriale, ma che sta sviluppando, o ha già portato sul mercato, sostanze chimiche presenti in prodotti di uso quotidiano, e questo anche **grazie all'impiego delle biotecnologie industriali**. L'impiego di biomasse costituisce una delle vie per limitare l'impatto dei gas serra sul clima e la dipendenza dal petrolio. **In Italia operano in questo campo sia grandi imprese** molto orientate alla ricerca e con importanti impianti di produzione, sia **imprese medio-piccole** che mirano alla produzione di **beni ad alto valore aggiunto**, derivanti da materie prime rinnovabili[1].
- Una delle principali manifestazioni della manifattura bio-based è costituito dalle **bioraffinerie**, soprattutto quelle di seconda generazione concepite per trasformare rifiuti o scarti in nuovi prodotti ad alto valore aggiunto e combinando così i concetti di bioeconomia ed economia circolare. L'aumento dell'efficienza con cui vengono usate le risorse può avere ricadute economiche enormi se si considera che **energia e materiali rappresentano il 50% dei costi operativi sostenuti dalle PMI**[2].
- Secondo le previsioni della Biobased Industries Joint Undertaking, **al 2030 almeno il 30% dei prodotti chimici sarà generato da risorse biologiche con l'impiego di processi biotecnologici** (fermentazione e biocatalisi).

1 Federchimica, Rapporto Industria chimica in Italia 2018-2019.
2 OCSE - Working Party on Biotechnology, Nanotechnology and Converging Technologies, Realising the Circular Bioeconomy, OECD Science Technology and Industry Policy Paper No. 2018/60.

La fotografia delle imprese nell'area agricoltura e zootecnia

	Totale imprese	*Imprese dedicate alla R&S biotech…*	*… di cui, imprese a capitale italiano*
Numero imprese*	60	24	23
Fatturato biotech**	856.313	15.058	14.358
Investimenti R&S totali•**	60.160	7.855	6.145
Investimenti R&S biotech totali•**	16.580	7.481	5.771
Addetti biotech**	1.221	147	138
Addetti R&S biotech**	209	86	85

Valori in migliaia di euro €/000

* Ultimo dato disponibile, 2018 ** Ultimo dato disponibile, 2019 • Totale intra-muros ed extra-muros

- Il **fatturato** delle imprese impegnate nell'area agricoltura e zootecnia **supera gli 850 milioni di euro**.
- Oltre la metà delle micro e piccole *imprese sono dedicate alla R&S biotech*, mentre fra queste ultime non si registrano imprese medie o grandi.
- L'incidenza sul fatturato degli investimenti in R&S intra-muros sul fatturato biotech per le *imprese dedicate alla R&S biotech*, quasi tutte a capitale italiano, supera il 40%.

Filiera agroalimentare, la sfida dell'innovazione basata sulla sostenibilità

- **Il panorama delle imprese che operano nell'area agricoltura e zootecnia in Italia si presenta, assai diversificato**. Elemento comune a tutte è la notevole attività di ricerca e sviluppo. Nell'80% dei casi si tratta, inoltre, di piccole o micro imprese.
- La missione condivisa di queste imprese risiede nell'**uso di tecniche di biologia molecolare, più o meno avanzate, per il progresso e l'innovazione di agricoltura**, **allevamento e alimentazione**, efficienti, sicuri e sostenibili oltre che per lo sviluppo di prodotti e servizi per la veterinaria. Le tipologie di attività a cui si dedicano le imprese sono alquanto varie. Ricerca e sviluppo con l'utilizzo di tecniche di biologia molecolare, diagnostica e caratterizzazione molecolare, sperimentazione in campo di varietà vegetali e biomateriali sono principalmente attività di servizio, svolte in conto terzi. La produzione di bioagrofarmaci, biostimolanti e biofertilizzanti, le attività di miglioramento genetico (breeding) di varietà vegetali, la messa a disposizione di terapie veterinarie avanzate sono aree destinate a fornire avanzate soluzioni biotecnologiche ai rispettivi settori produttivi.
- **La ricerca pubblica italiana ha ampiamente dimostrato di avere un profilo di eccellenza per quanto riguarda le biotecnologie applicate al miglioramento genetico vegetale (Plant Breeding Innovation)**. La disponibilità di queste informazioni sul genoma delle colture rappresenta la base sulla quale valorizzare anche la biodiversità locale, dando risposta alle esigenze di una agricoltura specializzata e diversificata come quella italiana.
- **La frontiera del miglioramento genetico vegetale è oggi rappresentata dalle sempre più raffinate tecniche di editing genetico**. La conoscenza del profilo genetico delle piante di interesse e la disponibilità di tecniche veloci e precise che possono agire all'interno della singola specie, senza apporto di materiale genetico estraneo, permettono di affrontare una serie di problemi propri delle condizioni colturali italiane. Un recente documento della Federazione Italiana Scienze della Vita, «Genome Editing per l'agricoltura italiana - Esempi di progetti in corso», presenta una serie di progetti della nostra ricerca riguardanti pomodoro, orzo, frumento duro, riso, vite che testimoniano le potenzialità di questo filone di ricerca per un'agricoltura tecnologicamente avanzata, produttiva e sostenibile.
- In questo contesto diventa critico il quadro normativo e la sua evoluzione verso una situazione che, nella garanzia della sicurezza per i consumatori, preveda regole adeguate alle caratteristiche proprie di queste tecnologie, senza ostacolarne lo sviluppo. In prima istanza è necessario consentire la sperimentazione in campo, senza la quale la ricerca non può progredire.
- In un ambito nel quale sia possibile far progredire la ricerca, promuovere il trasferimento tecnologico, garantire la protezione della proprietà intellettuale, favorire la collaborazione tra pubblico e privato, esplorare l'integrazione con le tecnologie digitali e di automazione, anche **la ricerca italiana può contribuire all'urgente necessità di modernizzazione dell'agricoltura nazionale**, senza che essa perda le sue caratteristiche di qualità e tipicità, rispondendo nel contempo alle esigenze dei consumatori e di conservazione dell'ambiente, inserendosi infine nell'ambiziosa sfida del Green Deal europeo.

- La presente analisi è stata realizzata grazie alla collaborazione tra il Centro Studi di Assobiotec e il Servizio Industria e Associazioni Imprenditoriali della Direzione Committenza di ENEA.
- Per la raccolta delle informazioni si è fatto riferimento alle risposte ai questionari inviati alle imprese, ai bilanci disponibili, ad altri dati pubblici e ai siti internet aziendali.
  I dati degli anni antecedenti sono stati rielaborati sulla base dell'ampliamento della popolazione e delle nuove informazioni resesi disponibili.
- Le definizioni adottate e l'elaborazione dei dati seguono le linee guida sviluppate in ambito OCSE*. Tali linee guida prevedono le seguenti categorie di imprese:
  – imprese biotech: aziende che utilizzano almeno una tecnica biotecnologica per produrre beni o servizi e/o per fare ricerca e sviluppo in campo biotech. Alcune di queste aziende possono essere di dimensioni elevate, con una minima parte della propria attività economica attribuibile al biotech;
  – imprese dedicate alla R&S biotech: aziende che investono almeno il 75% del proprio budget di ricerca intra-muros nella ricerca biotecnologica.
- Con riferimento al settore di applicazione in cui rientrano le attività biotech svolte in misura prevalente dall'azienda, nel Rapporto le imprese sono classificate nei seguenti settori:
  – **Salute**: aziende che operano nel settore della salute dell'uomo, utilizzando moderni metodi biotecnologici per la ricerca, lo sviluppo e la produzione di prodotti per la diagnosi, la cura e la prevenzione delle malattie (farmaci, nuove terapie, vaccini, sistemi diagnostici, pharming molecolare);
  – **Agricoltura e zootecnia**: aziende che operano nel settore agricolo e zootecnico, utilizzando moderni metodi biotecnologici per il miglioramento delle produzioni animali e vegetali, incrementandone la produttività e la qualità, migliorandone le caratteristiche di adattabilità all'ambiente e la resistenza ai patogeni, o per sviluppare prodotti biologici ed ecocompatibili per la difesa di piante e animali dall'attacco di questi ultimi (inclusa la veterinaria);
  – **Industria e ambiente**: aziende che utilizzando moderni metodi biotecnologici, in ambito industriale, per la riqualificazione di molti processi produttivi convenzionali, per la conversione delle biomasse rinnovabili in bioprodotti ed energia, per applicazioni in campo alimentare, nutraceutico e cosmeceutico, per la messa a punto di sistemi di diagnostica e bonifica ambientale, o di prodotti per il restauro e la conservazione del patrimonio artistico;
  – **Genomica Proteomica e Tecnologie Abilitanti** (GPTA): aziende che utilizzano moderni metodi biotecnologici nell'ambito delle discipline «omiche» (genomica, proteomica, trascrittomica ecc.); tecnologie bioinformatiche, systems biology, biochip, biosensori; ricerca di base.

*Friedrichs, S. and B. van Beuzekom (2018), "Revised proposal for the revision of the statistical definitions of biotechnology and nanotechnology", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2018/01, OECD Publishing, Paris.

- 3 C.I. srl
- 4F Biotech srl
- 4Lab Diagnostics srl
- A&A Fratelli Parodi spa
- A. Costantino & C. spa
- AAT Advanced Analytical Technologies srl
- AB Analitica srl
- Abbvie srl
- Abich srl
- Abiel srl
- Aboca spa
- Abresearch srl
- Accelera srl
- Achilles Vaccines srl
- Acqua & Sole srl
- Acque del Chiampo spa
- ACS Dobfar spa
- Active Cells srl
- Actygea srl
- Aczon srl
- Adamas Biotech srl
- Adienne srl
- Advanced Accelerator Applications Italy srl
- Advent srl
- AEP Polymers srl
- Aequilibrium Pharma srl
- Aethia srl
- Agrienergy Bio srl soc. agr.
- Agrifutur srl
- AgriNewTech srl
- Agririgenera srl
- Agritest Srl
- Agroalimentare Sud S.p.A.
- Agrobiotech soc. coop.
- Agroils Technologies spa
- Agrolabo spa
- Alchemical Dynamics srl
- Alexion Pharma Italy srl soc. unipersonale
- Alfasigma spa
- Alga&Zyme Factory srl
- Algain Energy srl
- AlgaRes srl
- Alia Therapeutics srl
- Alifax Research & Development srl
- Allelica srl
- Allergan spa
- Allergopharma spa
- Alltox srl
- Alphagenics Biotech srl
- Also Biotech srl
- Altergon Italia srl
- Altheia Science srl
- AMBC Advanced Molecular and Biological Computation srl
- Ambiotec sas di Ammendola Sergio
- Ambrosialab srl
- Amgen srl
- Amiko srl
- Amp Biotech srl
- Amypopharma srl
- Anallergo srl
- Ananas Nanotech srl
- Anemocyte srl - ex Areta International srl
- Angelini ACRAF spa
- Anika Therapeutics srl
- Apotech Peptidi & Cosmesi srl
- Aptenia srl - Società Agricola
- Aptuit srl
- Apulia Biotech scrl
- ARC - Centro Ricerche Applicate srl
- Archimede R&D srl
- Ardis srl
- Aries srl
- ART - Apta Regenerative Technologies srl
- Arta Peptidion srls
- Arterra Bioscience srl
- Asoltech srl
- Astrazeneca spa
- ATPr&d srl
- Atrofix srl
- Aurora Biofarma srl
- Autifony srl
- Avantea srl
- Axxam spa
- Bactory srl
- BASF Italia srl
- Baxter spa
- Bayer spa
- BBA Ecotech srl
- BD Biodigressioni srl
- Be Biotech srl
- Beauty Genomics srl
- Beauty System Pharma srl
- BGT Italia Biogenomic Technology srl
- Bict srl
- Bio Aurum srl
- Bio Fab Research srl
- Bio Soil Expert srl
- Bioaesis srl
- Bioagro srl
- Bioart srls
- Biobanca Biogem srl
- Biocell Center spa
- Biocompatibility Innovation srl
- Biodermol Ambiente srl
- Biodiagene srl
- Biodiversa srl
- Bioecopest srl
- Bioenologia 2.0 srl
- BIOerg srl
- Biofaber srls
- Biofer spa
- Biofield Innovation srl
- Biofinext srl
- Biofordrug srl
- Biogas Nord soc. agr. a r.l.
- Biogen Italia srl
- Biogenera spa
- Bioinformatics Resource For Omics Wide Services srl
- Bioinnotech srl
- Bio-Innovation srls
- Bioman srl
- Biomedical Research srl
- Biomerieux Italia spa
- Biomol Laboratories srl
- Biomole srl
- Biomolecular Research Genomics srl
- Bionat Italia srl
- Bio-net srl
- Bionova srl
- Bio-on srl
- Bio-P srl
- Biopepticom srl
- Biopharma srl
- Bioplantec srl
- Biopolife srl
- BioPox srl
- Biorek srl
- Biorep srl
- Bioridis srl
- Biorigen srl
- Bioscience Genomics srl
- Biosearch Ambiente srl
- Biosearch srl
- Biosensing Technologies srl
- Biosensor srl
- Bioside srl
- Biosphere srl
- Biosyntex srl
- Biosynth srl
- Biotec Fermenti srl
- Biotec Sys srl - BTS
- Biotecgen srl
- Biotech Ingredient Solutions srl
- Bioteck srl
- Biotecnologie BT srl
- Biotecnomed scarl
- BioTekNet scpa
- Biouniversa srl
- Biovalene srl

- Biovecblok srl
- Bio-Ve-Oil Olimpo srl
- Bioviiix srl
- Blast Research srl
- Boehringer Ingelheim Animal Health Italia spa
- Boehringer Ingelheim Italia spa
- Bracco Imaging spa
- Brain Innovation srl
- Braindtech srl
- Bristol-Myers Squibb srl
- BSA Ambiente srl
- BSL Cosmetics srl
- BSP Pharmaceuticals srl
- Bt-innovachem srl
- BTM Biological Tools for Mediterranean Agricolture srl
- BTS Biogas Italia srl - gmbh
- Byflow srl
- C&M Bioscience srl
- C. Sandroni & C. srl
- C4T scarl
- C5-6 Italy srl
- CA.RE.BIOS Campus Regi Biologia srl
- Cage Chemicals srl
- Capua Bioservices spa
- Caresilk srls
- Cartilago srl
- CCS Aosta srl
- Ceinge Biotecnologie Avanzate scrl
- Celgene srl
- CellDynamics srl
- Cellply srl
- Centro Sperimentale del Latte srl
- Cereal Docks spa
- Charybdis Vaccines srl
- Checkmab srl
- Chemi spa
- Chemical Center srl
- Chemicare srl
- Chiesi Farmaceutici spa
- Chr Hansen Italia spa
- Chrono Benessere srl
- Clonit srl
- CO.PRO.B. - Cooperativa Produttori Bieticoli sca
- Coccitech srl
- Cogep srl
- Colorobbia Consulting srl
- Congenia srl
- Consorzio Interdisciplinare di Studi Biomolecolari ed Applicazioni Industriali scrl
- Consorzio Interuniversitario di Ricerca in Chimica dei Metalli nei Sistemi Biologici
- Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione
- Consorzio per il Centro di Biomedicina Molecolare scrl
- Convergenome srl
- Coop Italia Societa' Cooperativa
- Coqua Lab srl
- Corion Biotech srl
- CPC Biotech srl
- Crabion srl
- CRC Biotek srl
- Croda Italiana spa
- CryoLab srl
- Cypraea - Cooperativa di Ricerca e Studi per la Pesca l'Acquacoltura e l'Ambiente
- Cypress Biotechnology srl
- Daimar srl
- Dalton Biotecnologie srl
- Danone spa
- Demethra Biotech srl
- Demus spa
- Dermagenomic srl
- Detoxizymes srl semplificata
- Dia.Pro - Diagnostic Bioprobes srl
- Dia-Chem srl
- Diadem srl
- Diamante srl
- DiaSorin S.p.A.
- Diatech Pharmacogenetics srl
- Diatech srl
- Diatheva srl
- Dicofarm spa
- Diesse Diagnostica Senese spa
- Dival Toscana srl
- DNA Biolab srl
- DNAtech srl
- Dompe' Farmaceutici spa
- Dott. Dino Paladin - CRS
- Dow Italia spa
- Dphar spa
- Dtech srl
- Ecobioservices and Researches srl
- Ecoreach srl
- Eco-Sistemi srl
- Ecotechsystems srl
- Edgelab srl
- Eggplant srl
- Elettra - Sincrotrone Trieste S. C. p. A.
- Eli Lilly Italia spa
- Elitechgroup spa
- Eltek - spa
- Enbiotech srl
- Endolife srl
- Ener-Idea srl
- Enerzyme srl
- Engenome srl
- ENI spa
- Enrico Giotti spa
- Enthera srl
- Enza Zaden Italia Research srl
- Ephood srl
- Ephoran Multi Imaging Solutions srl
- Epi C srl
- Epigen Therapeutics srl
- Episkey srl
- Epitech Group spa
- Eridania Italia spa
- Erydel spa
- Espikem srl
- Etna Biotech srl
- Eudendron srl
- Eugene srl
- Eugenomics srl
- Euremab srl
- Euroclone Diagnostica srl
- Euroclone spa
- Eurocoating spa
- Eurofins Genoma Group srl
- Eurospital spa
- Eurovix spa
- Euticals spa
- Evobiotech srl
- Evolution Technology Laboratories srl
- Evvivax srl
- Exenia Group srl
- Exosomics Siena spa
- Experteam srl
- Explora srl
- Exprivia spa
- Farma ID srl
- Fastest srl
- Fatro spa
- Fem2 - Ambiente
- Ferrania Chemicals srl
- Ferring spa
- Fic Htmd srl
- Fides Pharma srl
- Fidia Farmaceutici spa
- Fin-Ceramica Faenza spa
- FIS - Fabbrica Italiana Sintetici spa
- Fitobiotech srl
- Flora Conservation
- Flowmetric Europe srl
- Fluidia srl
- Fly Life srl
- Fotosintetica & Microbiologica srl
- Franvax srl
- Fresenius Medical Care Italia spa - Ricerca
- G&Life spa

- Galascreen srl
- Galatea Bio Tech srl
- Galileo Research srl
- Galkem srl
- Geckobiotech srl
- Geltis srl
- Gem Forlab srl
- Genechron srl
- Genedia srl
- Genefast srl
- Genenta Science srl
- Generon srl
- Genesis Bioscience srl
- Genespin srl
- Genetic Services srl
- Geneticlab srl
- Genomix4Life srl
- Genomnia srl
- Genovax srl
- Genprobio srl
- Gen-Tech srl
- Gentium srl
- Gentoxchem srl
- Gentras snc
- Gexnano srl
- Gilead Sciences srl
- Giotto Biotech srl
- Glaxosmithkline spa
- Glaxosmithkline Vaccines srl
- Glures srl
- Gnosis Bioresearch srl
- Gnosis spa
- Grape & Grape Group srl
- Green Service srl
- Greenbone Ortho srl
- Greentech srl
- Gruppo Ricerche Avanzate Per l'Enologia srl
- GSK Vaccines Institute for Global Health srl
- Hera spa
- HMGBiotech srl
- Holostem srl
- Hospira Italia srl
- Hu.Gen srl
- Hydrosynergy soc. coop.
- Hygeia Lab srl
- Hype Biotechnologies srl
- Hyris Limited
- IGA Technology Services srl
- Igenesis srl
- Immagina Biotechnology srl
- ImmunePharma S.r.l.
- In3Diagnostic srl
- In4Tech Bioprocess srl
- In4Tech srl
- Incyte Biosciences Italy srl
- Indena spa
- Industria Meridionale Alcolici srl
- Industriale Chimica srl
- Ingenomics srls
- Inkidia srl
- Innoven srl
- Instabact srl
- Integrated Systems Engineering srl
- International Institute for Clinical Research and Analysis srl
- Invectors srl
- IOM Ricerca srl
- Ipsen spa
- IRBM Science Park spa
- Irides srl
- Isagro spa
- ISB - Ion Source & Biotechnologies srl
- Iss Biosense srl
- Istituto Biochimico Italiano Giovanni Lorenzini spa
- Istituto di Ricerche Biomediche Antoine Marxer RBM spa
- Istituto Ricerche Applicate srl
- iSweetch srl
- Italfarmaco spa
- Ixtal srl
- Izo srl
- Janssen Cilag spa
- Jointherapeutics srl
- Jonica Green Oil srl
- Kayser Italia srl
- Kedrion spa
- Kemira Italy spa
- Kemotech srl
- Kialab srl
- Kither Biotech srl
- Kitos Biotech srls
- Kos Genetic srl
- Kron Morelli srl
- Kronosdna srl
- Ktedogen srl
- L.A.V. Laboratorio Analisi Veterinarie srl
- Labor srl
- Laboratori Biomicron srl
- Laboratori Turval Italia srl
- Laboratorio Di Micro E Submicro Tecnologie Abilitanti Dell'Emilia Romagna - Mist E-R scrl
- Lamberti spa
- Lati Industria Termoplastici spa
- Lay Line Genomics spa
- Lazzeri Società Agricola a r.l.
- LB Lyopharm srl
- LCM Genect srl
- Lead Discovery Siena srl
- Leafgreen srl
- LEBSC srl
- Lesaffre Italia s.p.a.
- Lgv1 S.r.l.
- Lifegene sas
- LifeLineLab srl
- Lighthouse Biotech srl
- Liosintex srl
- Lipinutragen srl
- Lofarma spa
- Macrofarm srl
- Magis Lab srl
- Mat 2.0 srl
- Mater Biotech spa
- Materias srl
- Matrica spa
- Mediapharma srl
- Medical Research Institute srl - MRITLab
- Medifarmagen srl
- Mediteknology srl
- Mediterranea Biotecnologie srl
- Mediterranea Theranostic srl
- Memmia srl
- Menarini Biotech srl
- Menarini Ricerche spa
- Menarini Silicon Biosystem spa
- Merck Serono spa
- Meristema srl societa' agricola
- Metis Precision Medicine SB srl
- Micamo srl
- Micro Biological Survey - MBS srl
- Microbiol snc di Sergio Murgia e C.
- Microbion srl
- Microbiotec srl
- Microgem srl
- Microgenomics srl
- Micromilk srl
- Microtech srl
- Microtide srl
- Mindseeds Laboratories srl
- ML Biotech Italia srl
- Mogu srl
- Molecular Biotechnology srl
- Molecular Horizon srl
- Molipharma srl
- Molirom srl
- Molmed - Molecular Medicine spa
- Molteni Therapeutics srl
- Monsanto Agricoltura Italia spa
- Monteresearch srl
- MSD Italia srl
- Mttlab srl
- Mybatec srl

- Nabiotech srl
- Naicons srl
- Nanofaber srl
- Nanomed3d srl
- Nanoshare srl
- Nanosilical Devices srl
- Nanosynthex srl
- Nanovector srl
- Natimab Therapeutics srl
- Natural Technologies Italia srl
- Navhetec srl
- Naxospharma srl
- NCR Biochemical spa
- Nealys srl
- Need Pharma srl
- Neo Bioma srl
- Neotron SpA Unipersonale
- Nerviano Medical Sciences srl
- Net4Science srl
- Neuheart srl
- Neuro Visual Science Technology srl
- Neuro-Zone srl
- New Gluten World srl
- Newron Pharmaceuticals spa
- Newronika srl
- Next Genomics srl
- Nextage srl
- Nextgen srl
- NGB Genetics srl
- Nib Biotech srl
- Nice srl
- Nila Medica srl
- No Self srl
- Nobil Bio Ricerche srl
- Noivita srls
- Norgine Italia srl
- Nouscom srl
- Novaetech srl
- Novagenit srl
- Novaicos srls
- Novamont spa
- Novartis Farma spa
- Novo Nordisk spa
- Noxamet srl
- NTP Nano Tech Projects srl
- Nurex srl
- Nutraceutica srl
- Nutrigene srl
- Nutrinsect srl
- Oacp srl
- Olon spa
- Oncologica srl
- Oncoxx Biotech srl
- Onyel Biotech srl
- Ophera srl
- Orionetix srl
- Orpha Biotech srl
- Orphan Europe Italy srl
- P4P srl
- P680 soc. ag. a rl
- Panoxyvir srl
- Pentares Biopharma srl
- Personal Genomics srl
- Petropark srl
- Pfizer Italia srl
- Pharma Life srl
- Pharmadiagen srl
- Pharmamab srl
- Pharmamol srl
- Phenbiox srl
- Philogen spa
- Phy.Dia. srl
- Phymtech srl
- Phytoremedial srl
- PinCell srl
- Pioneer Hi-Bred Italia Servizi Agronomici srl
- Plasfer srls
- Plasmore srl
- Polo d'Innovazione di Genomica,Genetica e Biologia soc. cons. srl
- Polymerix srl
- Pomona Ricerca srl
- Postbiotica srl
- Prebiomics srl
- Prigen srl
- Primm srl
- Prindex srl
- Prius Sistema Integrato Diagnosi e Terapia srl
- Probiokem srl
- Probiotic CGB srl
- Probiotical spa
- Proge Farm srl
- Promis Biotech srl
- Prosit srl
- Prosol spa
- Proxenia srl
- ProXentia srl
- Ptc Therapeutics Italy srl
- Qisnoblia srl
- React4life srl
- Real Gene srl
- Recordati Industria Chimica e Farmaceutica spa
- Reithera srl
- Remembrane srl
- Repros srl
- Research & Innovation srl
- Research Toxicology Centre spa
- Resindion srl
- Revelo Datalabs srl
- Rhemastem srls
- Ricerche Sperimentali Montale srl
- Rigenerand srl
- Roche spa
- Roelmi HPC srl
- Roquette Italia spa
- Rottapharm Biotech spa
- S&P Brain srl
- S.I.F.I. Società Industria Farmaceutica Italiana spa
- S.P.A. - Società Prodotti Antibiotici spa
- Sacace Biotecnologies srl
- Sacchetto spa
- Sacco srl
- SAFAN Bioinformatics sas
- Safood srl
- SAIPAN srl
- Salentec srl
- Salugene srls
- Sandoz Industrial Products spa
- Sannio Biotech srl
- Sanofi spa
- Sclavo Diagnostics International srl
- Scylla Biotech srl
- Sea Marconi Technologies di Vander Tumiatti sas
- Sedicidodici srl
- Seno Seed srls
- Sentinel CH spa
- Serge Genomics srl
- SetLance srl
- Shire Italia spa
- Shoreline Societa' Cooperativa
- Sibylla Biotech srl
- Sienna Biopharmaceuticals srl
- Sigea srl
- Silk Biomaterials srl
- S-in Soluzioni Informatiche Srl
- Sirius-Biotech srl
- Smartbiogas srl
- Smartseq srl
- Smartvase srl
- Società Italiana Sementi spa
- Società Metropolitana Acque Torino spa
- Societa' Produttori Sementi spa
- Softmining srl
- Somatogenics Social Enterprise srl
- Sooft Italia spa
- Spaceland Italia srl
- Sphera Encapsulation srl
- Spike Renewables srl
- Spinoff srl
- Stallergenes Italia srl

- Stemgen spa
- STMicroelectronics srl
- Strigolab srl
- Symbiagro srl
- Symrise srl
- Synbiotec srl
- Syngenta Italia spa
- Takeda Italia spa
- Takis srl
- Technogenetics srl
- Tecna srl
- Tecno S.E.A. srl
- Tecnobios Procreazione srl
- Tectronik srl
- Tecup srl
- Telea Biotech srl
- Tensive srl
- Teracell srl
- Tes Pharma srl
- Tethis spa
- Thankstem srl
- Thena Biotech srl
- Theoreo srl
- Tib Molbiol srl
- Tissuegraft srl semplificata
- Tissuelab spa
- Toma Advanced Biomedical Assays spa
- TOR srl - Tissue and Organ Replacements Udine
- Transactiva srl
- Trustech srl
- Tydock Pharma srl
- Typeone srl
- UB-Care srl
- UCB Pharma spa
- Ufpeptides srl
- Ulisse Biomed srl
- UN.E.CO. Srl
- Unilab sas
- Unistrains srl
- University of Pittsburgh Medical Center Italy srl
- Uptofarm srl
- Ustem srl
- Valagro spa
- Vaxxit srl
- Vaxynethic srl
- Veneziana Energia Risorse Idriche Territorio Ambiente Servizi - V.E.R.I.T.A.S. spa
- Vera Salus Ricerca srl
- Versalis spa
- Vetogene srl
- Vetspin srl
- Vevy Europe spa
- Villani spa
- Virostatics srl
- Visionage srl
- Vismederi Research Srl
- Vismederi Srl
- Vitroscreen srl
- VivaBioCell spa
- Wellmicro srl
- Wetware Concepts srl
- Xeda Italia srl
- Xeptagen spa
- Ylichron srl
- Ystem srl
- Zoetis Manufacturing Italia srl

Elenco costruito dall'analisi dei siti web

crediti

Assobiotec - Federchimica
Rita Fucci
Elisabetta Molteni
Leonardo Vingiani

ENEA
Gaetano Coletta
Oscar Amerighi
Daniela Palma
Marco Casagni

Progettazione grafica e realizzazione: Studio ABC Zone (MI)
Foto: Shutterstock - Depositphoto
Stampato da: La Compagnia della Stampa Srl