



# FEDERCHIMICA ASSOBIOTEC

Associazione nazionale per lo sviluppo  
delle biotecnologie

## **Cartella stampa**



contesto all'interno del quale le imprese del settore si trovano oggi a operare.

❖ [AREA RED BIOTECH](#)

Paper "Il ruolo dell'ecosistema dell'innovazione nelle scienze della vita per la crescita e la competitività dell'Italia": nato dalla collaborazione con The European House Ambrosetti il paper, giunto nel 2017 alla sua terza edizione, riassume gli indirizzi strategici e le raccomandazioni dei protagonisti del settore - industria, ricerca, finanza e policy maker- per fare delle Life Sciences una leva strategica per la crescita del Paese.

Rapporti e monografie CeSBIO: nel 2012 da una proposta congiunta del Cergas Bocconi e del Dipartimento di Scienze del Farmaco dell'Università del Piemonte Orientale su iniziativa di Assobiotec, nasce il Centro Studi e Ricerche sulle biotecnologie sanitarie e settore biotech (CeSBIO) con l'obiettivo di approfondire il tema dell'applicazione delle biotecnologie nell'ambito della tutela della salute, sotto il profilo economico, di policy e di gestione. Nei suoi tre anni di ricerca il Centro studi ha prodotto 3 rapporti: "La diffusione dei farmaci biotecnologici, le politiche sui biosimilari e le evidenze di costo-efficacia" (2015); "La diffusione dei farmaci biotecnologici, la loro costo-efficacia e i trend legati all'associazione farmaco-test per i biomarker" (2014); "I farmaci biotecnologici e le politiche nazionali e regionali per il loro governo" (2013). Oltre a 2 monografie su "I farmaci oncologici associati a test-genetico molecolari" e "Le evidenze di costo-efficacia dei farmaci biotecnologici"

❖ [AREA WHITE BIOTECH](#)

Rapporto sulla bioeconomia in Europa: Assobiotec pubblica dal 2014 in collaborazione con il Centro Studi di Intesa Sanpaolo un rapporto sulla Bioeconomia in Europa, quell'economia che usa le risorse biologiche come input per la produzione energetica, industriale, mangimistica ed alimentare.

❖ [AREA GREEN](#)

Manifesto "Cibo per la mente: le sfide del sistema europeo": il Manifesto, pubblicato nel 2017 e sottoscritto da numerose Associazioni, è un appello e un progetto della filiera agroalimentare italiana rivolto ai decisori europei per sensibilizzare l'opinione pubblica e le istituzioni sulla necessità di investimenti in innovazione e ricerca nel campo dell'agricoltura e dell'industria alimentare.

Manifesto "Pima i geni. Liberiamo il futuro dell'agricoltura": il Manifesto, pubblicato nel 2017 e promosso dalla Società Italiana di Genetica Agraria (SIGA), con il patrocinio della Federazione Italiana Scienze Della Vita (FISV) e del Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA), è un documento sul genome editing e sul suo ruolo strategico per lo sviluppo del sistema agroalimentare nazionale. Assobiotec ne condivide e promuove i contenuti

La guida dello G-nomo verde alle piante GM e alle politiche dell'Unione Europea: Il booklet, pubblicato nel 2017 e realizzato da EuropaBio, è una guida rapida per diffondere la conoscenza sugli OGM e sulla legislazione che ne regola lo sviluppo e la diffusione all'interno dei Paesi comunitari.

- ❖ [AREA PMI](#)  
Monografie tematiche: Il centro studi Assobiotec dal 2016 è impegnato nella realizzazione di monografie su specifici temi di interesse per il settore. Il primo lavoro, pubblicato nel novembre 2016, è dedicato a “Lo sviluppo dell’industria biotech in Italia: riflessioni sul ruolo e sulle esperienze delle PMI fra innovazione e politiche di supporto” ed è stato realizzato in collaborazione con ENEA e APSTI

### Iniziative ed appuntamenti

- ❖ AREA SETTORE BIOTECNOLOGIE  
Biotech Week: è una settimana di eventi e manifestazioni dedicati al settore delle biotecnologie. Lanciata una decina di anni fa in Canada, la manifestazione sbarcò in Europa nel 2013 per volontà di EuropaBio – Associazione europea delle imprese biotech – in occasione del 60° anniversario della scoperta della struttura DNA. L’evento, coordinato a livello nazionale da Assobiotec, ha l’obiettivo di raccontare a un pubblico vasto ed eterogeneo il biotech nei suoi diversi settori di applicazione e celebrare il ruolo chiave che queste tecnologie hanno nel miglioramento della qualità della vita di tutti noi.

Aperitivi biotech: dal 2015 l’Associazione organizza periodicamente degli aperitivi biotech, occasione di incontro e confronto per gli Associati su temi di attualità legati al settore

- ❖ AREA RED BIOTECH  
Technology Forum Life Sciences: dal 2015 Assobiotec organizza con The European House Ambrosetti e il cluster Alisei il Technology Forum Life Sciences, evento di una giornata nel quale istituzioni, imprenditori, investitori e policy maker di riferimento per il settore delle scienze della vita si riuniscono e confrontano per condividere idee e approfondire proposte e piani d’azione a sostegno del settore delle scienze della vita nel nostro Paese

- ❖ AREA WHITE BIOTECH  
International Forum on Industrial Biotechnology and Bioeconomy (IFIB): forum organizzato in collaborazione con Innovhub-Stazioni Sperimentali per l’Industria che riunisce mondo accademico, R&S e imprese del settore biotech industriale provenienti da tutto il mondo con l’obiettivo di portare all’attenzione del mercato nuove tecnologie intese come vettori di crescita economica. Il forum è rivolto sia a imprese biotecnologiche sia a realtà di settori tradizionali che possono trovare nel biotech una leva di sviluppo fondamentale.

Circular Bioeconomy Arena Meeting: nato nel 2017 è un evento che ha l’obiettivo di fare incontrare imprese e progetti innovativi del biotech industriale e della bioeconomia con gli investitori finanziari e corporate italiani e internazionali. L’iniziativa è organizzata in collaborazione con il cluster nazionale della Chimica verde Spring e con Intesa Sanpaolo

- ❖ AREA PMI  
BioItaly Investment Forum & Intesa Sanpaolo Start-Up Initiative: nato nel 2008 è un evento che permette alle imprese innovative biotecnologiche e ai progetti di impresa, alla ricerca di nuovi fondi, di incontrare investitori provenienti da tutto il mondo. Dal 2010 è affiancato all’Intesa Sanpaolo Start-up Initiative e dal 2015 viene preceduto da un roadshow nazionale finalizzato alla raccolta e alla selezione dei progetti più interessanti

## Premi e riconoscimenti

- ❖ Assobiotec Award: è il premio assegnato alle personalità e agli enti che si sono particolarmente distinti nella promozione dell'innovazione, della ricerca scientifica e del trasferimento tecnologico. Dal 2010 sono stati premiati: Umberto Veronesi, Fondazione Telethon, Rino Rappuoli, CNR, Edoardo Boncinelli, Elena Cattaneo, Emma Bonino, Riccardo Cortese. Premio speciale 2011, per il 25° dell'Associazione, a Renato Ugo, Fondatore e Presidente di Assobiotec.
- ❖ Assobiotec Media Award: è il premio giornalistico assegnato ai giornalisti che si sono particolarmente distinti nella divulgazione delle biotecnologie e della ricerca scientifica. Un premio alla capacità di raccontare tematiche complesse rendendole accessibili al grande pubblico. Dal 2014 sono stati premiati: Riccardo Iacona, Mario Calabresi, Luca De Biase, Massimo Gramellini.
- ❖ Gabriele Corbelli Award: è un premio che nasce nel 2012 con il nome di BioItaly Investment Forum Best Presentation. E' un riconoscimento assegnato agli imprenditori, o aspiranti tali, che si sono particolarmente distinti nella presentazione agli investitori della loro impresa o dell'idea di impresa nel corso del BioItaly Investment Forum. Nel 2013 il premio viene dedicato alla memoria di Gabriele Corbelli, giovane scienziato co-fondatore di Wise, un'impresa innovativa che utilizza le nanotecnologie con l'obiettivo di curare malattie neurologiche.
- ❖ Premio Nazionale Federchimica Giovani: dal 2015 Assobiotec sostiene con una "sezione speciale" dedicata alle biotecnologie, il premio Nazionale Federchimica Giovani: un concorso letterario riservato agli studenti di scuole secondarie di primo grado chiamati a presentare un racconto di fantasia o un reportage giornalistico sui temi della chimica.

## IL CONTESTO DI MERCATO

### **Le imprese di biotecnologie in Italia: facts&figures**

Il "Rapporto sulle imprese di biotecnologie in Italia – Facts&Figures" sviluppato da Assobiotec in collaborazione con ENEA, evidenzia la presenza di **571 imprese biotech attive in Italia** a fine 2017. Un comparto fortemente innovativo, dedito alla ricerca e in fase di consolidamento sulle realtà più solide e competitive.

**Il fatturato supera gli 11,5 miliardi di euro con un incremento del 12% tra il 2014 e il 2016. Il comparto della salute genera quasi tre quarti del fatturato biotech totale. Il 68% del fatturato biotech è generato dalle imprese a capitale estero che rappresentano solo il 13% delle imprese censite.**

Il numero degli **addetti sfiora le 13.000 unità registrando un + 17% nelle imprese dedicate alla R&S biotech<sup>1</sup> a capitale italiano**; gli investimenti in **R&S biotech** superano i 760 milioni, con una crescita del 22% tra il 2014 e il 2016.

---

<sup>1</sup> Sono imprese "dedicate alla R&S biotech" le realtà che investono almeno il 75% del proprio budget di ricerca intramuros nella ricerca biotecnologica

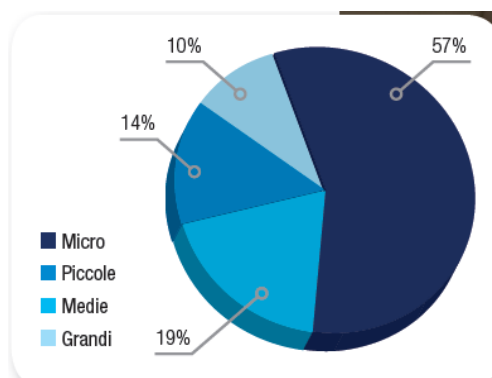
## I numeri del biotech italiano ...

	Totale imprese	Imprese dedicate alla R&S biotech...	... di cui, imprese a capitale italiano
Numero imprese*	571	323	296
Fatturato biotech**	11.535.929	4.583.022	1.124.316
Investimenti R&S totali**	2.148.985	549.843	300.474
Investimenti R&S biotech totali**	764.367	491.607	270.039
Addetti biotech**	12.781	5.879	4.087
Addetti R&S biotech**	3.790	2.875	1.868

Valori in migliaia di euro €/000

\* Ultimo dato disponibile, 2017  
 \*\* Ultimo dato disponibile, 2016

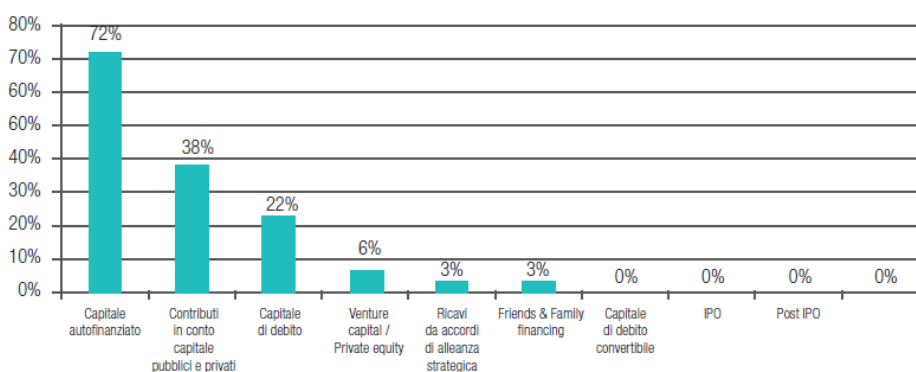
Pur restando soddisfacente il numero complessivo delle imprese italiane **la grande maggioranza delle imprese biotech italiane (76%) è costituita da aziende di micro o piccola dimensione<sup>2</sup>.**



Nel corso del 2016, quasi i tre quarti (**72%**) delle imprese si è **autofinanziata**, oltre il 40% ha avuto accesso a grants, il 22% ha fatto ricorso al capitale di debito, mentre soltanto il 6% ha potuto accedere a finanziamenti di *Venture Capital*.

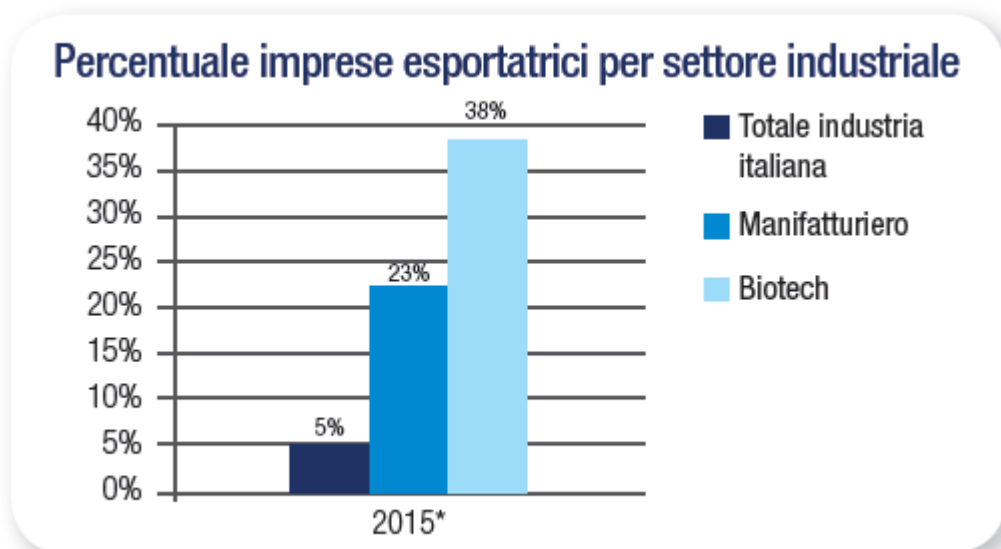
## Fonti di finanziamento

### Analisi delle fonti di finanziamento



<sup>2</sup> Sono imprese “micro” quelle con 1-9 addetti; sono imprese “piccole” quelle con 10 – 49 addetti

Il Rapporto evidenzia inoltre che il biotech nazionale è un settore con un'elevata proiezione sui mercati esteri. **La quota di imprese esportatrici (38% nel 2015) risulta in tendenziale aumento** negli ultimi anni rilevati ed è pari mediamente a più di 1 volta e mezza quella del comparto manifatturiero (23% delle imprese nel 2015) e più di sette volte quella relativa all'industria italiana nel suo complesso, sostanzialmente ferma a poco meno del 5%.



La **Lombardia si conferma la prima regione in Italia** per numero di imprese (162 pari al 28% del totale), investimenti in R&S (23% del totale) e fatturato biotech (32% del totale). Seguono Lazio (58) ed Emilia Romagna (57) per numero di imprese. Guardando invece agli investimenti in R&S è la Toscana la regione che più investe nel biotech dopo la Lombardia, segue il Lazio confermando queste tre regioni vere e proprie aree leader per la ricerca italiana.

## Analisi per distribuzione geografica

Regione	Imprese						Contributo agli investimenti in R&S intra-muros biotech	Contributo al fatturato biotech
	Sedi legali 2016		Unità locali 2016		Unità locali ricerca 2016			
	Numero	%	Numero	%	Numero	%		
Lombardia	162	28%	235	28%	182	27%	23%	32%
Lazio	58	10%	82	10%	59	9%	17%	21%
Emilia-Romagna	57	10%	88	11%	65	10%	6%	10%
Piemonte	52	9%	75	9%	61	9%	11%	4%
Veneto	47	8%	64	8%	47	7%	3%	3%
Toscana	42	7%	67	8%	56	8%	22%	16%
Campania	34	6%	44	5%	42	6%	5%	2%
Friuli-Venezia Giulia	30	5%	33	4%	35	5%	7%	0%
Sicilia	17	3%	24	3%	21	3%	1%	0%
Puglia	15	3%	23	3%	21	3%	1%	4%
Trentino-Alto Adige	14	2%	16	2%	14	2%	1%	1%
Sardegna	14	2%	18	2%	17	3%	0%	5%
Marche	12	2%	18	2%	13	2%	0%	1%
Liguria	8	1%	12	1%	10	1%	0%	0%
Umbria	5	1%	7	1%	7	1%	0%	0%
Abruzzo	5	1%	8	1%	5	1%	1%	0%
Molise	5	1%	6	1%	5	1%	0%	0%
Altre regioni	6	1%	10	1%	7	1%	1%	0%
<b>Totale</b>	<b>583</b>	<b>100%</b>	<b>830</b>	<b>100%</b>	<b>667</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

### Le 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 dell'uomo**, che sono 295, rappresentando oltre la metà delle imprese biotech italiane (**52%**).

Le imprese dedicate alla R&S biotech, che impegnano il 75% o più dei propri costi totali di ricerca in attività biotech, sono 183, di cui 161 a capitale italiano.

**Il comparto salute genera una quota preponderante del fatturato**, corrispondente a oltre 8 miliardi e mezzo (74% del totale) a fronte di più alti investimenti (91%) e di una maggiore quota di addetti (76%) impiegati in R&S biotech.

Sono 314 i progetti presenti nella pipeline italiana, di cui 80 circa in fase di discovery, 145 in fase di sviluppo preclinico e 90 in sviluppo clinico.

**Il biotech italiano investe fortemente su quelle patologie che non trovano ancora risposte terapeutiche adeguate**, come quelle in ambito oncologico, o di crescente rilievo clinico ed epidemiologico, anche in relazione al generale invecchiamento della popolazione, come le malattie neurologiche e degenerative. Grandi investimenti sono indirizzati anche verso le malattie infettive e lo sviluppo di vaccini.

**Quelli delle malattie rare e delle terapie avanzate sono tra i settori di eccellenza del biotech italiano**: da un lato, infatti, la nostra ricerca accademica vanta il maggior numero di pubblicazioni scientifiche in materia di malattie rare; dall'altro dei 6 prodotti di terapia avanzata attualmente autorizzati al commercio in EU, ben 3 sono frutto della R&S italiana.

### Bioeconomia e biotecnologie per industria e ambiente

Operano nel settore industria e ambiente 162 imprese biotecnologiche, corrispondenti al **28% del totale delle imprese**.

Il **fatturato** del settore sfiora i 2 miliardi di euro, registrando una **crescita del 16%** per le imprese dedicate alla R&S biotech a capitale italiano rispetto a quanto rilevato per il 2017.

L'applicazione di queste tecniche può permettere di innovare settori maturi come quelli delle materie prime, della produzione di energia e intermedi, aderendo ai principi di sostenibilità ambientale, economica e sociale che sono propri della bioeconomia, un concetto articolato che include una molteplicità di settori, che hanno come base comune quella di avere un'origine rinnovabile e biologica degli input, ma che possono seguire dinamiche di sviluppo sottostanti differenti, condizionate dalle peculiarità di ciascuna specializzazione.

**Da stime Intesa Sanpaolo-Assobiotech la bioeconomia in Italia nel 2016 ha prodotto un valore pari a 260 miliardi di euro di produzione, corrispondenti all'8,3% sul totale dell'economia nazionale, in moderata crescita rispetto al 2015.**

### Biotechologie per agricoltura e zootecnia

Il panorama delle imprese che operano nell'area agricoltura e zootecnia in Italia si presenta assai diversificato, sono 50 le imprese censite (**9% del totale**), tutte caratterizzate da notevole attività di R&S.

**L'80%** delle imprese totali sono classificabili come **piccole o micro imprese**.

Il fatturato del settore sfiora i 900 milioni di euro.

Il 2017 ha visto una **significativa apertura della ricerca pubblica italiana**, che si sta impegnando in un vasto e ben focalizzato piano di ricerca e sviluppo basato sulle più avanzate biotecnologie applicate al miglioramento genetico vegetale (Plant Breeding Innovation). Questo piano rappresenta **un punto di svolta da cui far ripartire l'intera ricerca**, soprattutto nella genetica agraria e nel miglioramento varietale, nel contesto di una logica di innovazione che comprende l'integrazione delle scienze della vita con quanto può offrire la prospettiva parallela dell'agricoltura di precisione.

Nelle imprese dedicate alla R&S biotech, tutte a capitale italiano, si registra un



aumento di **più del 50% degli investimenti in R&S biotech rispetto ai due anni precedenti**

### **GPTA**

Un settore emergente e che lavora spesso in stretta sinergia con le biotecnologie per la salute è quello legato alla Genomica, Proteomica e Tecnologie Abilitanti – GPTA.

Sono 65 le imprese che lavorano in questo ambito, corrispondenti **all'11% del totale delle imprese** biotecnologiche in Italia.

Sono realtà che svolgono attività di ricerca di base, con particolare prevalenza nell'utilizzo delle tecnologie «omiche» (genomica, proteomica, trascrittomica ecc.) e nell'analisi dei Big Data mediante approcci bioinformatici.

## **INFORMAZIONI DI APPROFONDIMENTO SULLE BIOTECNOLOGIE**

### **Cosa sono**

Le biotecnologie sono tecnologie che utilizzano organismi viventi (quali batteri, lieviti, cellule vegetali e animali) o parti di essi (come gli organelli e gli enzimi) per lo sviluppo di prodotti e processi utilizzabili e applicabili in numerosi ambiti: dalla salute alla diagnostica, dall'agroalimentare ai processi industriali passando per il risanamento ambientale fino alle energie rinnovabili.

Il termine "biotecnologia" deriva dalla congiunzione di due parole distinte: **biologia**, di cui fanno parte numerosissime scienze (per esempio botanica, zoologia, anatomia, genetica) e **tecnologia**, intesa come studio dei processi e delle apparecchiature necessarie alla produzione di beni e servizi.

Le biotecnologie hanno radici lontane: dai tempi più antichi, infatti, i nostri antenati hanno imparato a produrre cibi e bevande da lievitazione e fermentazione. Ad esempio la birra, conosciuta già in Mesopotamia nel 6000 a.C., non è altro che il risultato del processo biotecnologico di fermentazione del lievito da parte di un microrganismo che trasforma gli zuccheri in alcool ed anidride carbonica. Il pane lievitato, invece, risale al 4000 a.C., come documentano le pitture egizie dell'epoca.

Le moderne tecniche, grazie all'intervento umano, consentono processi controllati, veloci e sicuri, garantiti dalla ricerca e dalle sperimentazioni.

### **Key enabling technology**

Nel 2009 le biotecnologie sono definite dalla Commissione Europea come Key Enabling Technology. Per tanti comparti industriali rappresentano **vere e proprie tecnologie abilitanti** che hanno dimostrato di saper fornire, attraverso le loro innumerevoli e diverse applicazioni, risposte a molteplici domande ed esigenze sempre più urgenti per le moderne società a livello di salute pubblica, cura dell'ambiente, agricoltura e alimentazione.

**Red biotech** - Grazie alle biotecnologie applicate alla salute, in questi ultimi anni sono stati resi disponibili trattamenti fortemente innovativi, si sono raggiunti tanti progressi nell'area delle malattie rare, dell'oncologia e delle malattie neurodegenerative, con risultati che avvicinano sempre più alla cura di malattie fino a pochi anni fa prive di una risposta terapeutica. I farmaci biotecnologici rappresentano un epocale cambio di prospettiva nell'approccio alla cura delle malattie. Non più modelli terapeutici rivolti a tutti i pazienti affetti dalla stessa patologia (one size fits all) ma strumento per l'affermarsi del nuovo paradigma della medicina personalizzata, con terapie sempre più efficaci, rivolte a sottogruppi di pazienti, fino ad arrivare a prodotti preparati ad hoc per il singolo individuo come avviene nel caso delle Terapie Avanzate. Area terapeutica, peraltro quest'ultima, di assoluta innovazione nella quale l'Italia ricopre un ruolo di indiscussa eccellenza a livello mondiale. Molto interessanti, oltre a quelle terapeutiche, sono anche le applicazioni di tipo predittivo derivanti della ricerca biotecnologica, come l'uso di biomarcatori per la scelta della terapia più adeguata al paziente o l'identificazione dei soggetti a più alto rischio per determinate patologie. Tutte soluzioni che ci

permetteranno, da una parte, di prevenire sempre più l'insorgere di patologie e, dall'altra, di agire in modo sempre più mirato ed efficace.

**Green biotech** - Le biotecnologie applicate al settore agroalimentare hanno reso possibile il miglioramento della produzione agricola, la genesi di sostanze bioattive limitatamente disponibili in natura (biopharming), l'aumento delle produzioni senza estendere le superfici coltivate, così come la riduzione dei consumi di acqua e gli effetti delle aggressioni di parassiti e delle patologie vegetali in genere. Oggi le biotecnologie per l'agricoltura si stanno confrontando con tecniche nuove e di enorme precisione per rispondere alle esigenze di miglioramento genetico che provengono dal mondo agricolo e dall'industria alimentare.

**White biotech** - Le applicazioni industriali delle biotecnologie offrono straordinari strumenti per ottimizzare la trasformazione delle biomasse in bioprodotto ecosostenibili e in biocarburanti di terza generazione o per migliorare la resa e la sostenibilità ambientale dei processi produttivi tradizionali. Trovano applicazione in settori tra loro molto differenti che spaziano dalla farmaceutica all'industria cartaria, passando dal tessile alla concia arrivando perfino al restauro. Basti pensare che, negli ultimi anni, affreschi, sculture e monumenti, suscettibili al deterioramento causato dall'invecchiamento dei materiali e dall'inquinamento, sono stati trattati con alcuni microorganismi ("batteri restauratori") che degradano i solfati e i nitrati, trasformandoli in gas non tossici che vengono dispersi nell'atmosfera. E ancora che ceppi naturali, o ingegnerizzati, di specifici microorganismi si sono rivelati in grado di degradare rapidamente sostanze inquinanti permettendo di bonificare vaste aree di terreni o acque da inquinanti quali petrolio, gomme, vernici, isolanti elettrici, tessuti e metalli pesanti.

### **Biotecnologie: parte della nostra vita quotidiana**

**Formaggio** - Grazie allo sviluppo dell'ingegneria genetica è diventato possibile isolare i geni che producono il caglio dallo stomaco dei vitelli ed inserirli in batteri, funghi o lieviti per produrre la chimosina, l'enzima responsabile della coagulazione del latte. Oggi circa l'80%-90% del formaggio in commercio in Europa e negli Stati Uniti è prodotto utilizzando chimosina da fermentazione (FPC).

**Poliomelite** - La poliomelite è una malattia infettiva, virale, acuta altamente contagiosa che si trasmette da individuo a individuo. All'inizio del XX secolo era un'infezione molto diffusa soprattutto nelle grandi città e durante i mesi estivi e ha causato gravi malformazioni agli arti in migliaia di bambini e adulti nel mondo. Il vaccino per la poliomelite, prodotto grazie a tecniche biotecnologiche, ha permesso di ridurre in breve tempo il numero di casi di poliomelite a livello globale: da diverse centinaia di migliaia all'anno a meno di 1000 oggi.

**Cotone** - Il cotone è spesso attaccato da diversi parassiti che mangiano la pianta dall'interno. Una soluzione offerta dalle biotecnologie al problema è il Bt Cotton, una pianta geneticamente migliorata che permette di ottenere un aumento del raccolto compreso tra il 25% e il 75% grazie a una sua migliore resistenza ai parassiti.

**Insulina** - L'insulina ricombinante è stata il primo farmaco biotecnologico immesso in commercio e ancora oggi rappresenta una soluzione per salvare molte vite. Il progredire della ricerca in questo campo porterà presto allo sviluppo di nuovi farmaci per il diabete che potranno ridurre l'impatto devastante di questa malattia. Non solo, recentemente i ricercatori sono riusciti ad introdurre il gene per l'insulina umana nel cartamo (o zafferanone) un processo che aiuterà a ridurre i costi di produzione di questa pianta, ne semplificherà la coltura in aree remote, rendendola una fonte sicura e costante di insulina.

**Detergenti** - Anche un'azione quotidiana come fare il bucato prevede l'utilizzo delle biotecnologie. Molti detergenti in polvere sono infatti costituiti da una combinazione di materiali inorganici e biologici e contengono enzimi capaci di dissolvere le macchie. Senza questi enzimi, prodotti grazie alle biotecnologie, sarebbe molto più difficile avere capi perfettamente smacchiati.

**Ingegneria tissutale** - L'ingegneria tissutale serve a rimpiazzare o riparare tessuti

ed è diffusamente associata alle applicazioni ortopediche e vascolari. Si tratta di un settore terapeutico fortemente innovativo e in grande espansione che sfrutta le tecniche di bioingegneria e biologia cellulare (e spesso la stessa terapia cellulare) nato proprio grazie alle biotecnologie.

**Mais** - Il mais geneticamente migliorato, capace di mantenere una maggiore idratazione e limitare la perdita di acqua, è una pianta in grado di sopportare meglio periodi di siccità. Grazie all'impiego delle biotecnologie in agricoltura è inoltre possibile coltivare piante con una maggiore tolleranza a diversi tipi di stress ambientali come il calore e la carenza di nutrienti nel suolo.

**Bioplastiche** - Grazie allo sviluppo dei processi biotecnologici polimeri plastici tradizionalmente prodotti dal petrolio come fonte di carbonio possono essere creati dalle piante. Questo processo rende possibile produrre plastiche bio-based usando meno energia, meno risorse e riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub>, diminuendo l'impatto ambientale dovuto all'uso delle plastiche tradizionali.

**Olio** - Molti cibi contengono alte quantità di acidi grassi trans risultanti da idrogenazione parziale, un processo utilizzato per aumentare la stabilità e allungare la scadenza del prodotto. In natura gli acidi grassi hanno generalmente una configurazione cis, mentre i grassi trans sono prodotti industrialmente da grassi vegetali ed usati in margarine e cibi confezionati. Numerosi studi hanno dimostrato che l'assunzione di questi ultimi comporta un aumento del rischio di malattie cardiovascolari e per questo l'FDA ne ha recentemente ordinato la sostituzione in ogni tipo di prodotto alimentare. Le nuove varietà di soia geneticamente migliorate contengono il 20% in meno di questi acidi rispetto alle soie convenzionali e rappresentano un'alternativa più sana di alimento.

**Pane** - Un grande numero di enzimi sono stati sviluppati grazie alle biotecnologie per l'industria alimentare. Questi enzimi offrono una "via biologica" a beneficio del consumatore come una prolungata scadenza, un migliorato sapore e un aumentato valore nutrizionale. Le biotecnologie hanno così fornito ai panifici industriali nuove opportunità per aumentare la loro produzione. L'industria può risparmiare denaro ed energia e ridurre gli sprechi di materie prime.

**Artrite reumatoide** - L'artrite reumatoide è una malattia autoimmune che si sviluppa in età adulta e può essere invalidante e dolorosa portando a una sostanziale perdita di funzionalità e motilità se non trattata adeguatamente. Oggi i farmaci biotecnologici che rallentano la progressiva e dolorosa degenerazione articolare dovuta alla malattia aiutano decine di migliaia di pazienti nel mondo.

**Jeans** - Enzimi creati grazie alle biotecnologie possono migliorare i metodi di produzione e finitura dei tessuti. L'enzima laccasi può infatti scolorire i jeans denim mentre l'enzima catalasi può essere usato per rimuovere l'agente sbiancante. Questi processi permettono oggi di ottenere tessuti più morbidi, di ridurre il consumo di energia, acqua e i costi di produzione.

**Contatti:**

Francesca Pedrali  
Comunicazione e relazione con i media  
02 34565215  
f.pedrali@federchimica.it

Biotechnology enzyme-containing washing powders clean clothes at lower temperatures resulting in huge energy savings.

Biotechnology can convert agricultural residues into advanced biofuels for cleaner and more efficient transport, which will give a new income to farmers

Genetically modified (GM) Canola oil is a versatile and healthy oil for everyday cooking

GM technology can provide vegetables and fruit that are resistant to diseases or viruses that have otherwise proven untreatable

75% of the world's cotton is GM. Many Europeans wear biotech cotton shirts everyday

European farmers rely heavily on imports of GM animal feed to tend to their livestock



## Biotechnology applications and benefits

Personalised treatments, often involving biotechnology via the use of predictive biomarkers, support the identification of the safest and most effective treatment for patients, often preventing illnesses from occurring

Biotechnology enzymes speed up fermentation in beer

Insulin is a life saving biotech medicine for patients with diabetes. By combining a medical device and a therapeutic product, new healthcare technologies increase the convenience of treatment for diabetes

Orphan Medicinal Products (OMPs) provide often the only treatment for diseases that are rare, chronic and life-threatening

Modern biotech medicines help Multiple Sclerosis patients recover a high level of mobility

Biotechnology enzymes can help reduce the amount of bleaching needed for paper production and also remove inks from paper to be recycled