

# LA GUIDA DELLO G-NOMO VERDE ALLE PIANTE GM E ALLE POLITICHE DELL'UNIONE EUROPEA



  
**EuropaBio**<sup>®</sup>  
The European Association for BioIndustries



## INDICE

1. Introduzione	5
2. Gli OGM nel mondo	15
3. Autorizzazioni & commercio	23
4. Coltivazione & benefici	39
5. Innovazione & brevetti	51





# INTRODUZIONE





# Benvenuti nel mondo delle piante geneticamente modificate (migliorate)!

> EASAC

<http://bit.ly/IGSyVV>

*“C'è una evidenza incontrovertibile che le colture GM possono contribuire al raggiungimento degli obiettivi dello sviluppo sostenibile con benefici per i coltivatori, i consumatori, l'ambiente e l'economia”*

*Accademia Europea delle Scienze<sup>1</sup>*

Caro lettore,

è probabile che tu oggi veda abiti confezionati con cotone GM e stia mangiando qualche cosa che è stato fatto grazie alle biotecnologie. I nostri animali in Europa sono alimentati con rilevanti quantità di derrate GM, la maggior parte delle quali sono state coltivate e raccolte in altri continenti. Tuttavia, pur avendo contribuito alla loro creazione, l'Europa ha ricusato la tecnologia agricola che è cresciuta più rapidamente nella storia dell'agricoltura. Le colture GM sono state verificate come sicure e procurano molti benefici. Quindi, come mai l'Unione

Europea e molti stati membri ostacolano questa promettente tecnologia, sulla quale facciamo già affidamento?

Malgrado le paure suscitate in Europa dai gruppi anti OGM, gli studi effettuati suggeriscono che la maggioranza degli europei, e ancor più le giovani generazioni, sono in realtà aperte alle colture GM, specie se possono procurare benefici come prezzi convenienti, riduzione dei costi di produzione o cibi più salubri.<sup>2,3,4</sup>

Pensiamo che sia arrivato il momento in Europa di confrontarsi con i fatti e condurre un dibattito informato. Speriamo che questa guida possa suscitare il vostro interesse.

*Il team Agrobiotecnologie di Europabio*



# Perché gli agricoltori seminano le colture GM

Gli agricoltori di tutto il mondo fanno scelte importanti a ogni nuova stagione riguardo ai mezzi che hanno a disposizione per ottenere il meglio dalle loro colture. Le loro scelte dipendono dalle esigenze dei consumatori e dalle condizioni climatiche e ambientali, dal momento della semina fino al raccolto. Nei paesi dove ciò è consentito, i semi biotech sono parte di questi strumenti. In media, il vantaggio economico conseguito nel 2014 piantando semi GM è ammontato a quasi 100€ per ettaro.<sup>5</sup>

-----  
> Benefici globali  
delle colture GM  
<http://bit.ly/1s07jx8>  
-----



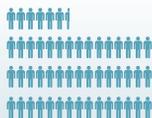
# Rispondere alle sfide globali con gli OGM

Attraverso le biotecnologie agricole (biotech verdi) gli esperti del miglioramento genetico possono conferire alle piante i caratteri utili che sono necessari per fronteggiare le sfide più pressanti.

Sia che migliori la resistenza verso certi parassiti o malerbe, nei confronti della siccità o dell'eccesso d'acqua, o che si possano ottenere piante più nutrienti – solo per citare alcune possibili caratteristiche – le biotech verdi, OGM compresi, possono contribuire alla sicurezza alimentare, allo sviluppo economico e all'ambiente.

Prevedendo un aumento della popolazione mondiale fino a 10 milioni nel 2050, abbiamo la necessità di raddoppiare la produzione alimentare nei paesi in via di sviluppo, ovvero del 60% a livello globale.<sup>6</sup>

Le biotech verdi hanno già dato vita a una accelerazione dell'innovazione mai vista, che ci può aiutare a vincere la sfida, ma che richiede dalla UE un aiuto che consenta il dispiegarsi di questo potenziale.



155 persone  
**OGGI**



72 persone  
**1970**



27 persone  
**1950**



9.8 persone  
**1930**

Quante persone nutre un agricoltore? <sup>7</sup>

> Glassbarn

<http://bit.ly/2mFCIAG>

L'elemento chiave  
= 3 persone

# Il seme è all'origine di tutto il nostro cibo

Senza il miglioramento genetico delle piante gran parte del cibo che consumiamo non esisterebbe, o non sarebbe così nutriente e gustoso. Per secoli gli agricoltori hanno tentato di migliorare le loro colture con gli incroci, confidando nella ricombinazione dei geni di due piante strettamente apparentate. Le biotecnologie agricole (biotech verdi) comprendono una vasta gamma di tecniche di miglioramento, compresa la modificazione genetica, che ci consentono di migliorare le piante in modo assai più mirato.

## Che cos'è una modificazione genetica?

La modificazione genetica è una specifica biotecnologia agricola utilizzata per migliorare le piante in modo più preciso rispetto al miglioramento convenzionale. Ciò significa che i geni esistenti sono modificati, o nuovi geni sono inseriti, per conferire alle piante caratteristiche desiderabili (tratti), così da rendere tali piante più robuste nei confronti delle avversità, resistenti a certi parassiti o agli erbicidi, tolleranti alla sommersione o alla siccità. Dato che sono trasferiti solo pochi geni, portanti caratteri noti, le metodologie GM sono più veloci e più mirate rispetto al miglioramento tradizionale.

Trovate ulteriori risposte alle domande più frequenti sul nostro [sito web](#).

-----  
> EuropaBio's FAQs  
<http://bit.ly/2jt6Crj>  
-----

# Le biotecnologie nella vita di tutti i giorni

Le biotecnologie usano organismi viventi per produrre cose utili. La produzione può essere ottenuta utilizzando organismi intatti, come lieviti e batteri, utilizzando sostanze naturali (come gli enzimi) tratte da organismi, oppure modificando il genoma delle piante.

Le biotecnologie sono state usate da più di **6.000 anni per un'infinita di usi pratici interessanti**:<sup>8</sup> produrre cibi come il pane e il formaggio, per conservare prodotti caseari o per ottenere vino e birra. Sebbene non ci si renda conto, le biotecnologie sono una parte rilevante della vita quotidiana. Dagli abiti che indossiamo a come li laviamo, dal cibo che mangiamo al modo in cui è prodotto, dalle medicine che assumiamo fino ai carburanti che ci portano dove desideriamo, le biotech giocano, e continueranno a giocare, un ruolo invaluabile nel soddisfare le nostre necessità.

> Le tappe delle biotecnologie  
<http://bit.ly/2k3ZV01>



# Possiamo mangiare con sicurezza i cibi OGM?

**Sì. Non c'è evidenza alcuna che una coltura sia dannosa per l'alimentazione perché è GM.** Questa la chiara affermazione della Royal Society (l'Accademia Britannica delle Scienze). Miliardi di razioni alimentari GM sono state consumate nel mondo con zero casi di danni.

> Dentro il cibo

<http://bit.ly/1XiGzZ9>

> Cosa dice la gente

<http://bit.ly/2cslDEN>

Tutti i rappresentanti delle organizzazioni scientifiche<sup>10</sup>, le Accademie Europee delle Scienze, l'Organizzazione Mondiale della Sanità, la Commissione Europea<sup>11</sup> e l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA), sono tutte concordi: **le colture GM valutate per la sicurezza sono altrettanto sicure di quelle convenzionali.**



Nel 2000 e nel 2010 la Commissione Europea pubblicò due rapporti che coprono 25 anni di ricerca, entrambi concludono che gli OGM son altrettanto sicuri delle piante convenzionali.<sup>12</sup>

## APPROFONDIAMO

> **Di fronte ai fatti, gli OGM in Europa**<sup>13</sup>

<http://bit.ly/2eu56CX>

> **Domande & risposte della Royal Society sulle piante GM**<sup>9</sup>

<http://bit.ly/2k6XI9X>

> **Rapporto dell'European Academies Science Advisory Council (EASAC) sulle opportunità e le sfide derivanti dall'uso delle tecnologie di miglioramento genetico per un'agricoltura sostenibile (giugno 2013)**<sup>1</sup>

<http://bit.ly/1ezwEA1>



# STATO DELLE COLTURE GM NEL MONDO



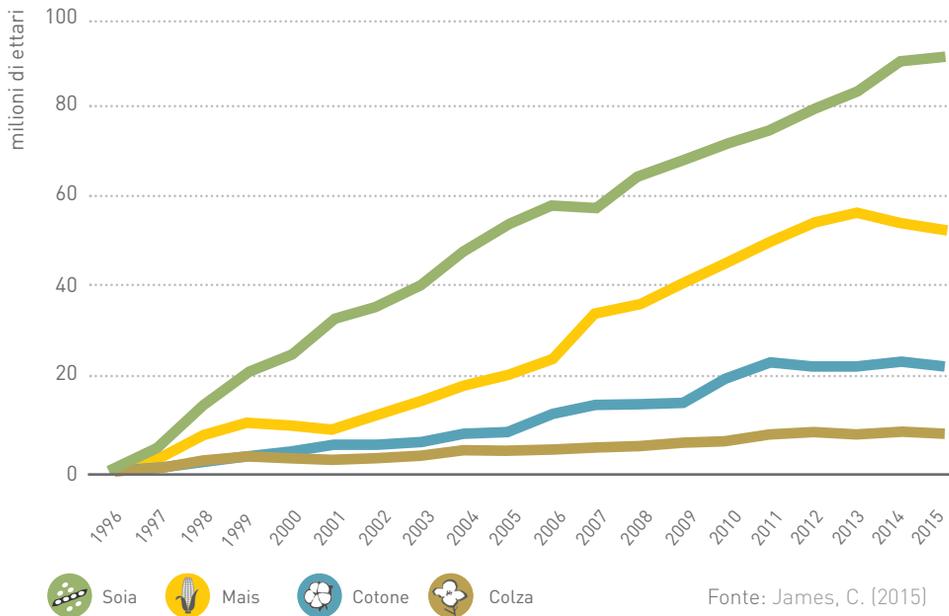


## La tecnologia con la più rapida adozione

> ISAAA

<http://bit.ly/2533Pol>

Dal 1996 a oggi, le colture GM sono state sempre più coltivate e consumate nel mondo<sup>14</sup>, facendo di esse la tecnologia adottata più velocemente della storia. Le colture GM sono coltivate principalmente al di fuori dell'Europa e in modo crescente nei paesi in via di sviluppo.<sup>14</sup>



# Più di tutta l'agricoltura europea

Oggi seminano colture GM più agricoltori a livello globale di tutti quanti in totale ci siano nella UE, su una superficie più grande di tutte le terre coltivate nella UE.

**18 milioni di agricoltori hanno seminato colture GM nel 2015**, 6 milioni più di tutti gli agricoltori europei.

Mentre la superficie totale di coltivazioni GM nel mondo è di **6 volte più grande dell'Italia**, quanto coltivato in Europa corrisponde grosso modo alla superficie di una grande città.



# I leader della coltivazione di piante GM

Nel 2015, i cinque principali paesi che utilizzano coltivazioni GM hanno coltivato ognuno più di 10 milioni di ettari<sup>15</sup>. Dal 2012 i paesi in via di sviluppo hanno aumentato le coltivazioni GM più dei paesi industrializzati. Tra i 18 milioni di agricoltori che a livello globale hanno coltivato piante GM, circa il 90% sono piccolo agricoltori dalle scarse risorse, di cui 14 milioni di coltivatori di cotone nelle sole Cina e India.

> I dati principali secondo ISAAA Biotech Crops

<http://bit.ly/1QE0aG2>



## I PRIMI 5

Area di coltivazioni GM in milioni di ettari

# Quali colture GM sono coltivate nel mondo?

Le coltivazioni più diffuse sono soia, mais, cotone e colza. Altre colture GM sono state approvate e vengono coltivate nel mondo, come barbabietola da zucchero, erba medica, papaia, zucchine, pioppo, pomodoro, peperone, patata, riso e svariate floreali.

Le quattro principali colture GM rappresentano una frazione rilevante del totale. Infatti, la maggior parte della soia e del cotone coltivati sono geneticamente modificati. Noi importiamo nella UE una gran quantità di queste produzioni GM per alimentare i nostril animali e per vestirci.

> Presentazione ISAAA

<http://bit.ly/1Qc1eP2>



Soia

83%



Cotone

75%



Mais 29%



Colza 24%

QUOTA DI ADOZIONE  
GLOBALE PER LE  
PRINCIPALI COLTURE GM  
(IN %)

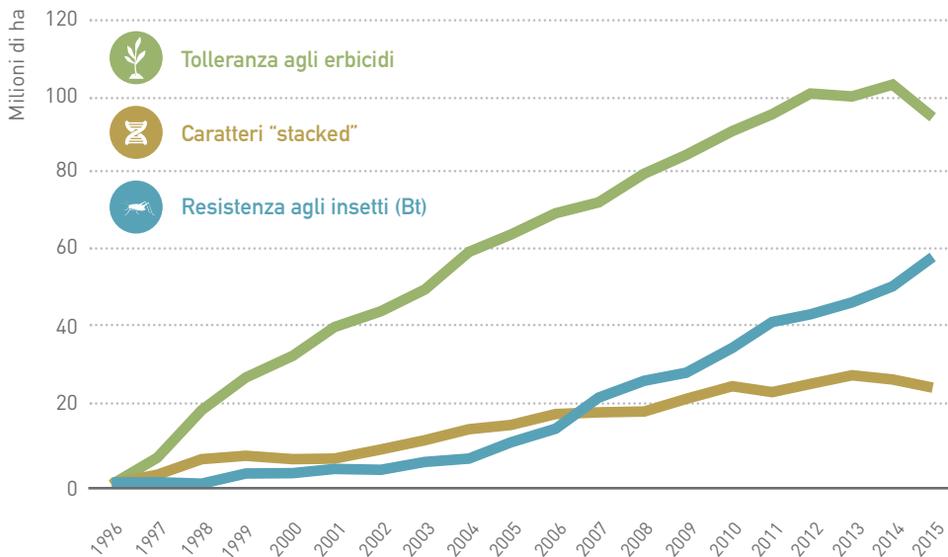
# Quali miglioramenti sono più comuni?

La maggior parte delle colture GM coltivate commercialmente oggi mostrano tratti per la tolleranza agli erbicidi, per la resistenza agli insetti, o entrambi (caratteri “stacked”, combinazione di tratti). Altri tratti GM sono orientati a conferire tolleranza alle malattie, benefici salutistici e nutrizionali, tolleranza alla siccità, miglior conservabilità e migliore efficienza industriale.<sup>16</sup>

> Presentazione  
ISAAA

<http://bit.ly/1Qc1eP2>

## AREA GLOBALE DI COLTURE GM, PER TRATTO



Fonte: James, C. (2015)

# Disponibili benefici diretti per i consumatori. Ma non in Europa!

Recentemente i primi tratti in grado di fornire benefici diretti per il consumatore sono stati resi disponibili nel Nord America. Questi comprendono la soia modificata per produrre un olio più salutare, così come mele e patate che anneriscono meno, contribuendo a diminuire gli sprechi di cibo.

Per maggiori informazioni sulle colture GM nel mondo fate riferimento al sito <http://www.isaaa.org>

-----  
> Sito ISAAA

<http://bit.ly/1pB8z3r>  
-----





# COMMERCIO E APPROVAZIONE DI OGM NELL'UE





## Come mai l'UE importa derrate OGM?

L'UE è uno dei più grandi importatori mondiali di derrate agricole. Importiamo ciò che non siamo in grado di coltivare in quantità sufficienti sui nostri terreni. Una parte rilevante e crescente di queste importazioni sono basate su colture GM. Sono coltivate quasi esclusivamente al di fuori dell'Europa, dove gli agricoltori possono scegliere tra varietà convenzionali e GM.

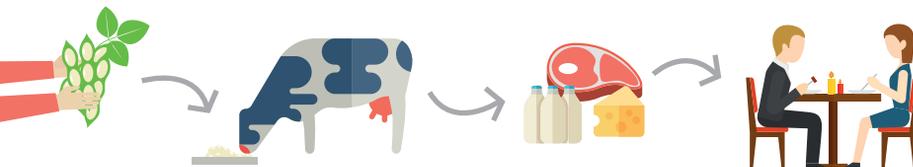
La dipendenza dell'Europa dalle importazioni è particolarmente evidente per la soia, usata nell'alimentazione animale. La produzione di soia entro i confini europei copre meno del 5% della domanda. Importiamo anche consistenti quantità di mais e di colza per coprire il nostro fabbisogno.

Per il cotone dipendiamo quasi totalmente dalle importazioni di prodotti finiti.



## L'UE dipende dalle importazioni di soia

Le importazioni di soia nell'UE corrispondono a circa **60 kg a testa per anno**, per ciascuno dei 500 milioni di cittadini europei, un incredibile totale di oltre 34 milioni di tonnellate. L'UE spende circa 13 miliardi di € per importare soia e farine di soia. Più di quanto spenda per qualsiasi altra derrata, caffè compreso.



**Oggi le varietà GM sono lo standard per la soia.**

Quasi tutta la soia proviene dal Sud e dal Nord America, dove l'adozione delle tecnologie OGM supera il 90%. Oggi la Cina è il maggior importatore e ha superato l'UE.



## Il commercio di derrate OGM contribuisce a creare valore nell'UE

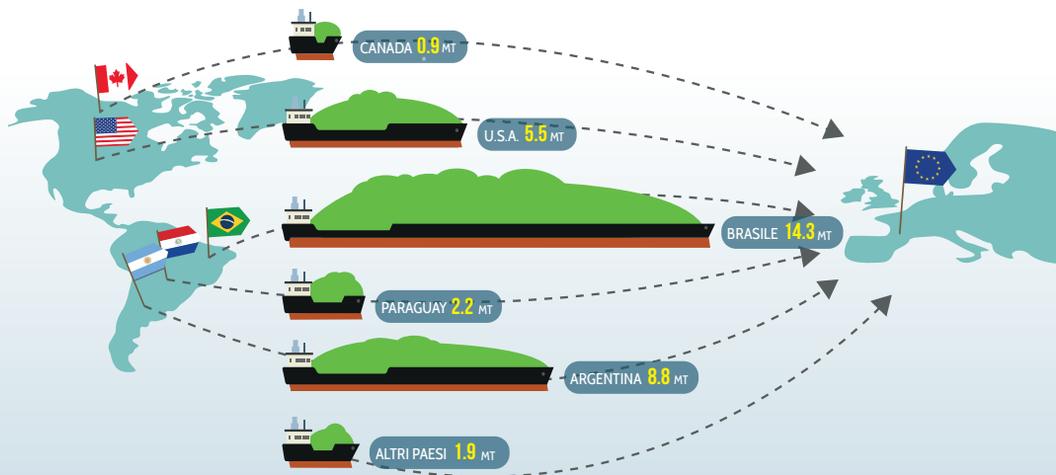
> Scheda Commercio GM

<http://bit.ly/1S6h1DR>

> Scheda proibizione import GM

<http://bit.ly/2kn6PLm>

Usiamo la soia per alimentare bovini, suini e pollame<sup>17</sup> e per produrre carne, latte e uova di alta qualità. La sostituzione della soia GM con soia non GM comporterebbe un aumento dei costi del 10%<sup>18</sup> per il settore zootecnico.



### IMPORTAZIONI DI GRANELLA E FARINE DI SOIA NEL 2014

\*MT = MILIONI DI TONNELLATE



## Quali OGM possono essere importati nell'UE?

A dicembre 2016, in totale, 55 prodotti GM risultavano approvati per l'importazione e la lavorazione industriale, per l'alimentazione animale e umana.<sup>19</sup> Oltre la metà dei prodotti autorizzati sono rappresentati dal mais GM. Le altre colture comprendono soia, colza, barbabietola da zucchero e cotone.<sup>19</sup>

-----  
> Registro europeo degli OGM autorizzati

<http://bit.ly/1mmC20e>  
-----

## Come viene valutata la sicurezza dei prodotti GM in Europa?

Tutte le piante GM per l'alimentazione animale e umana sono sottoposte a una rigorosa valutazione della sicurezza come parte integrante della procedura di autorizzazione, prima che siano poste sul mercato. In Europa questo compito è svolto dall'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA), il cui comitato di esperti scientifici indipendenti lavora a stretto contatto con le autorità nazionali preposte alla sicurezza alimentare.

La procedura di valutazione del rischio include la valutazione comparative tra il prodotto GM e il suo corrispondente convenzionale, studi sulla sicurezza per l'alimentazione animale e umana e una valutazione del potenziale impatto ambientale. Lo scopo è assicurare che il prodotto GM sia sicuro per il consumo umano e animale e per l'ambiente almeno quanto il suo corrispondente convenzionale. Approfondisci sulla **valutazione del rischio**<sup>20</sup> e sulla **sicurezza dei prodotti**<sup>21</sup> sulle schede di Europabio.

-----  
> Scheda Valutazione del rischio

<http://bit.ly/2kwp4NB>  
-----

> Scheda Sicurezza del prodotto

<http://bit.ly/2aoBdTP>  
-----



## Un solido processo di approvazione nell'UE

Una specifica legislazione per gli OGM definisce la procedura di approvazione e garantisce che tutti i prodotti GM immessi sul mercato della UE siano altrettanto sicuri dei rispettivi corrispondenti convenzionali.

1. La valutazione del rischio è fatta caso per caso e per passaggi successivi.

2. Quando l'EFSA ha completato la valutazione della sicurezza per la salute umana e animale e per l'ambiente, la sua opinione scientifica forma la base per la Bozza di Decisione che viene poi proposta dalla Commissione Europea.

3. Gli Stati membri votano sulla base della proposta della Commissione Europea

4. Una volta consentita la commercializzazione, gli OGM sono soggetti a monitoraggio, tracciabilità ed etichettatura: i piani di monitoraggio devono essere approvati in anticipo, prima dell'immissione sul mercato. La tracciabilità è garantita dall'etichettatura e dalle registrazioni amministrative lungo tutta la catena alimentare.

5. Informazione per il pubblico: l'informazione è prevista lungo tutto il processo di approvazione



Grazie a questo sistema e a quelli analoghi nel resto del mondo, gli OGM sono i prodotti più studiati come mai avvenuto nella storia. Ci si può domandare se altri prodotti di largo consumo, come il kiwi o la frutta secca, sarebbero mai approvati per il consumo se valutati in modo analogo, e ciò causa della loro allergenicità. Nonostante ciò, continuiamo a consumare questi prodotti, dato che i benefici superano i rischi (come percepiti).

## Gli ostacoli politici all'importazione, in pratica

Nonostante la dipendenza dalle importazioni, l'UE e gli Stati membri spesso ritardano senza motivo le autorizzazioni per l'importazione, con conseguenze negative per gli allevatori e per il commercio.

## Valutazione del rischio rallentata e politicizzata

Nonostante 20 anni di storia di uso sicuro, l'organismo scientifico dell'UE responsabile per la valutazione della sicurezza, l'EFSA, spende sempre più tempo nella valutazione del rischio per le colture GM.



Infatti, i tempi di valutazione nell'UE sono passati da meno di 2 anni a più di 6 negli ultimi 10 anni (oltre 7 anni dalla presentazione del dossier all'approvazione). A tutto gennaio 2017 oltre 40 richieste riguardanti OGM risultano ancora non concluse e sono in attesa della valutazione di sicurezza da parte dell'EFSA.



In paragone, il tempo medio richiesto per un completo processo di approvazione è ora sotto i 2 anni negli Stati Uniti, in Brasile e in Canada. Questi paesi utilizzano standard di valutazione del rischio altrettanto rigorosi, basati su principi scientifici riconosciuti internazionalmente.



Al contrario di altri paesi che posseggono sistemi di valutazione prevedibili nei risultati e basati su criteri scientifici, la richiesta di dati in UE cambia in continuazione, spesso senza una giustificazione scientifica. Per esempio, una ricerca finanziata dalla stessa UE ha confermato che non c'è necessità di condurre ulteriori test su animali, imposti senza necessità all'industria e di cui sono vittime gli animali stessi. La stessa EFSA li ha giudicati inutili. Sfortunatamente questa situazione si aggiunge all'imprevedibilità dei tempi di approvazione e scoraggia gli investitori dal mettere risorse nell'UE. Approfondisci [qui](#).<sup>20</sup>

> Scheda Tempi per la valutazione del rischio

<http://bit.ly/2jUOBB6>



**Stop!**  
**Sposta la palla...**  
**Più in là!**



## Spesso i paesi dell'UE votano contro la scienza!

> Scheda Gli Stati membri e gli OGM  
<http://bit.ly/1Ck189F>

Sebbene ci sia evidenza piena che i cibi GM sono altrettanto sicuri di quelli convenzionali, **alcuni paesi UE votano regolarmente contro le posizioni scientifiche<sup>22</sup>** nel corso del processo di approvazione che ogni OGM deve percorrere prima di essere immesso sul mercato dell'UE.



Quali paesi hanno votato in favore della scienza nel 2014?

Polonia



Contro

Italia



Astensione

Germania



Astensione

Francia



Astensione

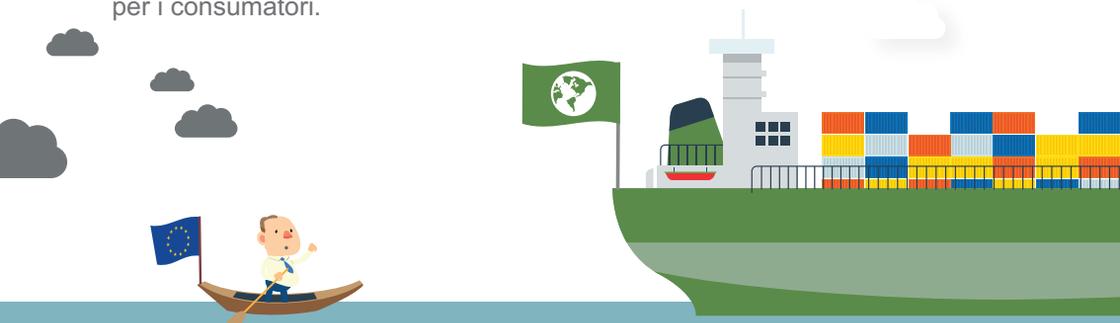
# La proposta “opt-out” mette in pericolo il commercio

A seguito dell'adozione nel 2015 della legislazione UE che introduce il cosiddetto “opt-out” per la coltivazione, che di fatto consente ai singoli paesi dell'UE di impedire ai propri agricoltori la coltivazione delle colture GM approvate in sede europea, e ciò anche senza giustificazione scientifica, nel 2015 la Commissione propose di consentire l'“opt-out” anche per l'importazione, nonostante l'evidenza che l'“opt-out” delle importazioni sarebbe costato all'Europa un'enormità!<sup>18</sup>

Se continuiamo a creare problemi all'importazione di soia per l'alimentazione animale, rischiamo di compromettere l'exportazione dei prodotti europei di origine zootecnica. Spingeremo gli allevatori europei fuori mercato, con il conseguente aumento delle importazioni di carne dall'estero e prezzi più alti per i consumatori.

> Scheda Proibizione import OGM

<http://bit.ly/2kn6PLm>



-----  
> Il Commissario  
V. Andriukaitis

<http://bit.ly/2kn5Smq>  
-----

*“La proibizione dell'import degli OGM  
significa allontanarci dalla nostra capacità  
di produrre cibo” ”*

*Vytėnė Andriukaitis, Commissario UE<sup>23</sup>*

## Come le normative dell'UE condizionano innovazione e commercio?

Nonostante la dipendenza dell'UE dalle importazioni di derrate GM, l'UE stessa e gli stati membri ostacolano lo sviluppo, l'applicazione e il commercio di questa promettente tecnologia. I citati ritardi nell'approvazione e le barriere rappresentano **ostacoli per il commercio**. Questi ostacoli si sono già tradotti in turbative commerciali e prezzi maggiori per importanti derrate agricole, dato che il processo di approvazione nella UE è molto più lento di quello degli altri paesi sviluppati. Anche dopo la conferma della sicurezza, molti mesi vanno perduti in procedure amministrative e politiche prima che una varietà già approvata altrove sia approvata per l'importazione. Come risultato, un carico che contenga anche solo tracce di un OGM non approvato nell'UE può essere respinto al paese di origine. Il costo per l'economia europea correlato alle turbative di

mercato supera i 9,6 miliardi di € per anno, secondo un rapporto pubblicato dalla Commissione Europea.<sup>24</sup>

**Il ritardo nell'approvazione nulla ha a che fare con la sicurezza; per di più, le colture in attesa di autorizzazione hanno già subito una rigorosa valutazione di sicurezza a livello UE.**

La mancanza di **una tempestiva implementazione delle politiche UE** sulle colture OGM rende le previsioni sulle autorizzazioni stesse estremamente difficoltose. In assenza di prevedibilità in Europa, l'industria alimentare e gli allevatori dovranno rispondere a sfide ancor più grandi in futuro.



-----  
> Rapporto  
USDA 2016  
<http://bit.ly/2jAAX5p>  
-----

*“Il complesso quadro politico dell’UE, sviluppato sotto la pressione di attivisti antibiotech, ha limitato la ricerca, lo sviluppo e la produzione delle colture biotech. (...) Come parte della loro strategia politica, le azioni di costoro comprendono l’influenza sulle autorità pubbliche, atti di sabotaggio (distruzione di prove sperimentali e campi coltivati), nonché campagne di comunicazione intese a suscitare paure nel pubblico.”*

*Dipartimento dell’Agricoltura degli Stati Uniti (USDA)  
Rapporto annuale sulle biotecnologie agricole 2016<sup>25</sup>*

## Mentre l’Europa si gratta la testa, il resto del mondo va avanti

Il malfunzionante sistema di approvazione UE e la riluttanza nel consentire l’importazione di OGM ha avuto rilevanti effetti anche per gli agricoltori al di fuori dell’UE. Molti paesi in via di sviluppo si ispirano alle politiche della UE, alcune organizzazioni non governative europee sono andate spargendo **paure infondate** dentro e fuori l’Europa, con il conseguente aumento di prezzi dovuto all’incremento del rischio di turbative di mercato e al mancato incremento di produttività. Le conseguenze sono più dure per i coltivatori e i cittadini dei paesi in via di sviluppo.





# COLTIVAZIONE & BENEFICI





# Gli OGM per l'ambiente

L'Organizzazione mondiale per l'alimentazione e l'agricoltura dell'ONU (FAO) stima che l'approvvigionamento globale di cibo debba incrementarsi del 70%.<sup>26</sup> Si prevede che per il 2030 circa la metà della popolazione mondiale sarà soggetta a carenza d'acqua.<sup>27</sup>

Al fine di vincere la sfida globale dell'alimentazione dobbiamo produrre di più con meno risorse: meno terra, meno input, meno acqua, meno energia. Ricorrere alle moderne biotecnologie può aiutarci:<sup>28</sup>

- **Minori perdite e maggiori raccolti:** le colture GM possono incrementare le rese del 6 – 30% a parità di superficie, evitando di utilizzare aree<sup>29</sup> che ora sono paradisi di biodiversità. Nel 2014 gli OGM hanno consentito agli agricoltori di fare a meno di più di 20 milioni di ettari di terreno per produrre la stessa quantità di derrate.<sup>30</sup>

> FAO Come alimentare il mondo nel 2050

<http://bit.ly/1fjWWFX>

> Principali impatti dell'uso globale di OGM

<http://bit.ly/2kn9N2w>

> Scheda Agricoltura e Ambiente

<http://bit.ly/2ayGCZI>

> Risposte OGM

<http://bit.ly/2knhHd>



-----  
> OGM Scheda  
sull'acqua  
<http://bit.ly/2k4i5yG>

> Il mais a basso con-  
sumo idrico in Africa  
<http://bit.ly/2jthN3t>  
-----



- **Protezione del suolo:** gli OGM rendono più praticabile per gli agricoltori il controllo delle malerbe nelle tecniche di ridotte lavorazioni, anche senza aratura. In Argentina e negli Stati Uniti, l'uso della soia tollerante gli erbicidi ha ridotto il numero di operazioni meccaniche del 58%.<sup>31</sup> Pratiche di ridotte lavorazioni contribuiscono a una miglior fissazione del carbonio, arricchendo il terreno di sostanza organica e riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub>, grazie al risparmio di carburanti.
- **Contenimento delle emissioni di gas serra:** la riduzione delle lavorazioni significa anche meno passaggi con il trattore, riducendo consumi di carburante ed emissioni.
- **Protezione delle acque:** la riduzione delle lavorazioni consente una miglior conservazione dell'umidità nel suolo, riducendo anche il ruscellamento superficiale verso i corpi idrici. **Dunque costituisce a un uso più efficiente dell'acqua.**<sup>32</sup> Inoltre, la cooperazione pubblico privato *Water Efficient Maize for Africa* sta sviluppando un mais ad alta efficienza idrica per i piccoli coltivatori dell'Africa sub Sahariana.<sup>33</sup>

COLTIVARE PIANTE BIOTECH

HA CONSENTITO UNA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

PARI A 23,1 MILIARDI DI KG

equivalenti a

TOGLIERE DALLA STRADA 10,2 MILIONI DI AUTO

- **Trattamenti ridotti:** le biotecnologie agricole hanno consentito di ridurre i trattamenti con agrofarmaci (1996 – 2014) per 581.000 tonnellate (- 8,2%). Ciò equivale a più di quanto distribuito sulle colture in Cina in un anno intero.<sup>5</sup> Nel caso della Spagna, il mais resistente agli insetti ha consentito un decremento cumulativo dell'uso di insetticidi pari al 36%, a partire dal 1998 (544 tonnellate di principi attivi insetticidi).<sup>5</sup> Riducendo la frequenza degli interventi necessari per rimuovere le malerbe, le colture geneticamente migliorate non solo riducono gli input, ma risparmiano tempo e denaro agli agricoltori, comportando un miglior uso delle risorse.

-----  
> Benefici globali delle colture GM

<http://bit.ly/1s07jx8>  
-----

## Gli OGM e gli obiettivi dello sviluppo sostenibile

La modernizzazione dell'agricoltura è stato il principio conduttore dei progressi verso la riduzione della povertà e della fame – i primi due obiettivi dello sviluppo sostenibile secondo l'ONU. La parte di umanità che vive in condizioni estreme di fame e povertà non è mai stata così bassa come ora, ma tuttora 800 milioni di persone soffrono la fame e oltre 3 milioni muoiono per malnutrizione ogni anno.

Sebbene milioni di poveri piccoli agricoltori nei paesi in via di sviluppo già usufruiscano dei benefici delle colture GM<sup>15</sup>, i paesi più provati da questi problemi non hanno ancora garantito ai loro agricoltori l'accesso a quegli strumenti che possono aiutarli a produrre di più e meglio, biotecnologie e colture

geneticamente modificate comprese. Molti paesi continuano a proibire le colture GM nonostante la FAO abbia riconosciuto che le biotecnologie possono aiutare i coltivatori poveri e i consumatori dei paesi in via di sviluppo.<sup>34</sup>.

## In che modo ciò mi riguarda come consumatore?

Sul mercato:



Pronti per il mercato:



In sviluppo:



*“Le biotecnologie per il miglioramento delle colture devono essere parte della risposta alle sfide sociali. L'UE sta fallendo di fronte ai nuovi competitori internazionali nell'innovazione agricola e nelle implicazioni che ne conseguono per gli obiettivi di scienza e progresso, per l'ambiente come per l'agricoltura.”*

*Consiglio dell'Accademia Europea delle Scienze<sup>1</sup>*

-----  
> EASAC

<http://bit.ly/1ezwEA1>  
-----

## Già sul mercato:

- **Prezzi ridotti:** le colture GM aiutano gli agricoltori a migliorare i raccolti, il che riduce i prezzi al consumo
- **Oli più salutari:** diverse varietà di soia e di colza sono state modificate per produrre oli più salutari
- **Riduzione delle tossine:** il mais resistente agli insetti si difende da solo dagli attacchi degli insetti nocivi, limitando così la formazione di micotossine cancerogene. Queste micotossine sono composti naturali prodotti da funghi (muffe) che entrano nel mais grazie alle lesioni causate dagli insetti. Ci sono anche patate che producono meno acrilamide quando vengono fritte.

## Pronti ad andare sul mercato:

- **Riso salva vita più nutriente:** il riso Golden Rice arricchito con vitamina A può prevenire cecità, malattie e morti premature. La carenza di vitamina A è prevalente nelle diete più povere basate principalmente sul riso.
- **Maggiore conservabilità:** le mele e le patate che non imbruniscono sono già state autorizzate nel Nord America, con la possibilità di ridurre gli sprechi di cibo.

## In sviluppo:

- **Frumento senza glutine:** ricercatori spagnoli stanno lavorando per rimuovere le proteine del glutine dal frumento, con la possibilità di migliorare la vita dei consumatori affetti da celiachia.
- **Miglioramento nutrizionale:** sono in corso diversi progetti intesi a migliorare il valore nutrizionale di sorgo e cassava, che sono parte importante della dieta in paesi in via di sviluppo.
- **Aromi accentuati:** alcuni cibi GM, come i pomodori violetti o una nuova varietà di ananas rosa, già dimostrano caratteristiche sensoriali migliori rispetto alle varietà convenzionali.
- **Basso livello di acrilamide:** la tecnologia GM può essere usata per ridurre il livello di asparagina, rintracciabile in molti cibi ricchi di amido, sospettata di essere un carcinogeno umano. Una varietà di patata con basso livello di asparagina è già stata sviluppata.

-----  
> Scheda benefici per  
il consumatore

<http://bit.ly/2ayFRQh>  
-----



Approfondisci [qui](#)<sup>35</sup>

## Quali OGM sono coltivati in Europa?

Solo una pianta GM è attualmente autorizzata in Europa, un mais resistente agli insetti, coltivata principalmente in Spagna e Portogallo. Approvata per la prima volta nel 1998 nell'UE, aiuta a combattere gli insetti dannosi. Sebbene autorizzata, molti Stati membri proibiscono agli agricoltori di coltivarla.

### Ricordiamo i benefici del mais GM in Spagna

La Spagna è il paese leader in UE per la coltivazione del mais GM resistente agli insetti. Resiste alla piralide del mais che può causare perdite di raccolto fino al 30% e rappresenta un terzo di tutto il mais coltivato in Spagna. La sua coltivazione ha dimostrato numerosi benefici:

- Maggiori raccolti dove l'avversità rappresenta un problema, in media dal 7,4 al 10,5%.
- Miglior qualità dovuta alla riduzione delle micotossine.
- Benefici economici per gli agricoltori dovuti ai maggiori raccolti e alla riduzione di costi per gli agrofarmaci e il carburante.
- Benefici sociali derivanti dalla flessibilità e dalla semplificazione della gestione colturale.

> Benefici del mais BT  
in Spagna  
<http://bit.ly/2kwz79w>

- Benefici ambientali, compresa una ridotta impronta ambientale per i consumi idrici e una maggior fissazione del carbonio, con benefici rilevanti per la biodiversità.
- Il mais Bt ha anche consentito alla Spagna di dipendere meno dalle importazioni.<sup>36</sup>

## Riduzione delle importazioni di mais per più di 1 milione di tonnellate

Risparmio di acqua equivalente al  
consumo di **almeno 750.000 cittadini**

Reddito netto degli agricoltori  
incrementato  
fino a 147 € per ettaro



# AGRICOLTORI NEL MONDO

## Ricordiamo i benefici in Europa

**Nome:** Maria Gabriela Cruz

**Professione:** coltivatore di mais

**Paese:** Portogallo

**Esperienza:** Gabriela rappresenta la quarta generazione di agricoltori nella sua famiglia. Laureata in agraria, ha trovato il modo di praticare l'agricoltura sostenibile.

**Sfide:** pressione dei parassiti, erosione del suolo e conservazione delle risorse idriche.

**Opportunità:** il mais biotech risponde alla pressione dei parassiti e riduce l'uso di insetticidi eliminando 3 trattamenti.



> #FOODHEROES

<http://bit.ly/2frDO2d>

*Le colture GM sono il modo per tenere gli agricoltori sulla terra in Europa. Se non avremo più colture GM, diventeremo meno competitivi e dovremo importare più derrate e ricorrere meno a un'agricoltura sostenibile"*





# INNOVAZIONE & BREVETTI





# Perché abbiamo bisogno di innovazione in agricoltura?

Spingere l'innovazione nell'intero sistema agricolo è essenziale per produrre più cibo con minor impatto sull'ambiente. L'innovazione nel miglioramento genetico vegetale, comprese le tecnologie GM, ha già prodotto benefici fenomenali, compresa una migliore qualità delle sementi, una maggiore produttività delle colture, miglior reddito per gli agricoltori, prezzi del cibo più bassi e riduzione di consumi di energia ed emissioni di CO<sub>2</sub>".

## I brevetti possono aiutare?

Il moderno miglioramento genetico vegetale ha bisogno e beneficia della protezione della proprietà intellettuale (IP), compresi i diritti di protezione delle varietà vegetali (PVP) e in qualche caso dei brevetti. Entrambi questi strumenti aiutano ad orientare l'innovazione verso sementi più produttive e sostenibili, garantendo incentivi agli innovatori che si assumono il rischio d'impresa a beneficio di tutti noi.

> IP52 Video  
<http://bit.ly/2j7XRop>

Approfondisci il ruolo della proprietà intellettuale con il **IP52 video**<sup>37</sup>



I diritti di proprietà intellettuale (IPR) assicurano ai ricercatori pubblici e privati che le nuove tecnologie abbiano una giusta remunerazione per gli sforzi e gli investimenti. Ciò consente loro di continuare a investire in tecnologie e prodotti nuovi. I numerosi vantaggi economici e sociali ottenuti dall'innovazione biotecnologica sono altresì dipendenti da un effettivo sistema di protezione IPR.

Come in ogni altra industria hi-tech, il sistema dei brevetti consente il ritorno degli investimenti spesi nel lungo e costoso processo di ricerca e sviluppo (R&D). Nuove colture che producano raccolti più abbondanti o che crescano bene con meno acqua sono basate su invenzioni originali. In ordine a garantire la possibilità per l'inventore di percorrere tutta la strada che va dall'invenzione al mercato, le invenzioni devono essere protette per consentire che almeno una parte degli investimenti sia recuperata.

Approfondisci **qui**.<sup>38</sup>

> Scheda proprietà intellettuale

<http://bit.ly/2k4vCGI>

## RAPIDAMENTE I FATTI

Le prime **10 imprese** industriali investono circa **2,25 miliardi di \$**, il 7,5% delle vendite, nello sviluppo di nuovi prodotti.<sup>39</sup>

In media ci vogliono **13 anni** e **136 milioni di \$** per portare una coltura biotech sul mercato.<sup>40</sup>

# Una promettente catena di R&S – almeno fuori dell'Europa!

## Chi sono gli innovatori?

Crescono Cina, Brasile e altri paesi emergenti

Istituzioni pubbliche e cooperazione pubblico privato

## Che cosa si sta sviluppando?

Prima generazione: resistenza agli insetti e tolleranza agli erbicidi

Prossima generazione: valore nutrizionale, tolleranza agli stress, resistenza alle malattie

Nuove colture: attenzione alle colture dei paesi in via di sviluppo

Nuovi tratti: mitigazione degli effetti climatici e relativi adattamenti

Nuove tecniche

## Perché l'innovazione non è più veloce?

La modificazione genetica delle colture, che può essere considerata la tecnologia che è stata adottata più velocemente nella storia dell'agricoltura, è anche stata l'innovazione più ostacolata del pianeta. Il processo regolatorio nel mondo, ma forse ancor più in Europa, è divenuto così lungo e arduo, che sta effettivamente mandando in stallo l'innovazione che non raggiunge né agricoltori, né consumatori, specialmente nei paesi in via di sviluppo, dove stagnano sia le produzioni che il livello di vita.

Che siano i ritardi ingiustificati nell'approvazione per la coltivazione e per l'importazione, oppure le proibizioni senza motivazioni scientifiche, o che si trascuri l'utilità di strumenti come la protezione della proprietà intellettuale, che catalizzerebbero l'innovazione, l'Europa sta prevenendo sé stessa e il mondo dal raggiungere le mete richieste all'agricoltura e all'alimentazione.



# Innovazione per i paesi in via di sviluppo

Rendendosi conto delle potenzialità per migliorare il tenore di vita, l'industria biotecnologica e la ricerca pubblica stanno sviluppando varietà biotech di importanti alimenti di base come la cassava, la banana, il sorgo e il mais per i paesi in via di sviluppo.

- **Il progetto Golden Rice** – il riso arricchito di vitamina A è vicino all'approvazione commerciale nelle Filippine ed è stato sviluppato per prevenire malattie come la cecità, causate dalla carenza di vitamina A.<sup>41</sup> Più di 120 premi Nobel hanno chiesto ai governi di rigettare la campagna di Greenpeace lanciata contro il Golden Rice in particolare e contro gli alimenti migliorati in generale, domandandosi “quante persone devono ancora morire nel mondo prima che questo sia considerato un **“crimine contro l'umanità?”**”<sup>42</sup>
- **Il progetto BioCassava Plus** – per migliorare le qualità nutrizionali della cassava, la fonte primaria di calorie per oltre 250 milioni di persone nell'Africa sub sahariana.<sup>43</sup>
- **Il progetto Africa Biofortified Sorghum** – per sviluppare un sorgo più nutriente e di più facile digeribilità, con un più elevato contenuto di aminoacidi, di vitamine, di ferro e zinco. Il sorgo è il quinto cereale per importanza e costituisce l'alimento principale nella dieta di più di 500 milioni di persone.<sup>44</sup>
- **Il progetto Water Efficient Maize for Africa (WEMA)** – per sviluppare il mais tollerante la siccità, cibo dal quale dipende la dieta di base di oltre 300 milioni di africani.<sup>45</sup>

-----  
> Lettera dei premi  
Nobel  
<http://bit.ly/299bttq>  
-----

Desideri altre informazioni?  
Vienici a trovare su  
[www.europabio.org](http://www.europabio.org)

 [@EuropaBio](https://twitter.com/EuropaBio)



# Bibliografia

1. *Planting the Future: Opportunities and Challenges for Using Crop Genetic Improvement Technologies for Sustainable Agriculture*. Political Rep. no. 21. EASAC, June 2013. Web. 7 Feb. 2017.
2. Gaskell G, Stares S, Allansdottir A, Allum N, Corchero C, Fischleret C, et al. *Europeans and biotechnology in 2005: patterns and trends*. Rep. no. Special Eurobarometer 244b: 3. European Opinion Research Group, Jul. 2006. Web. 7 Feb. 2017.  
< [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_244b\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_244b_en.pdf) >.
3. *Genetic engineering in agriculture*. Rep. Dicomm advisors, July 2013. Web. 7 Feb. 2017.  
< <http://www.gruenevernunft.de/sites/default/files/meldungen/Bericht-Gentechnik%20in%20der%20Landwirtschaft.pdf>>.
4. *Europeans, Agriculture and the Common Agricultural Policy*. Rep. no. Special Eurobarometer 336. European Opinion Research Group, Mar. 2010. Web. 7 Feb. 2017.  
<[http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_336\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_336_en.pdf)>.
5. Brookes, G., Barfoot, P. *GM Crops: Global Socio-economic and Environmental Impacts 1996- 2014*. PG Economics Ltd, May 2016. Web. 7 Feb. 2017. <<http://www.pgeconomics.co.uk/pdf/2016globalimpactstudymay2016.pdf>>.
6. "Goal 2. End Hunger, Achieve Food Security and Improved Nutrition and Promote Sustainable Agriculture." *Fao.org*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, n.d. Web. 07 Feb. 2017. <<http://www.fao.org/sustainable-development-goals/goals/goal-2/en/>>.
7. "Technology." Glass Barn. Indiana Soybean Alliance, n.d. Web. 06 Mar. 2017.  
<<http://www.glassbarn.org/indiana-farming/technology>>.
8. "History of Biotech." *Biotechweek.org*. EuropaBio, 2016. Web. 7 Feb. 2017.  
<<http://history.biotechweek.org/>>.
9. "Genetically Modified (GM) Plants: Questions and Answers." *Royal Society*. N.p., n.d. Web. 08 Feb. 2017.  
<<https://royalsociety.org/topics-policy/projects/gm-plants/>>.
10. Sanders, Liz. "Biotech Foods Are Safe. Says Who? [INFOGRAPHIC]." *FoodInsight.org*. International Food Information Council Foundation, 7 Oct. 2015. Web. 07 Feb. 2017.  
<<http://www.foodinsight.org/biotechnology-gmo-food-safe-who-infographic>>.
11. "What People Say about GMO Safety." *Europabio.org*. EuropaBio, n.d. Web. 6 Feb. 2017.  
<[http://www.europabio.org/sites/default/files/what\\_people\\_say\\_about\\_gmo\\_safety.pdf](http://www.europabio.org/sites/default/files/what_people_say_about_gmo_safety.pdf)>.
12. European Commission. *Commission Publishes Compendium of Results of EU-funded Research on Genetically Modified Crops*. N.p., 2010. Web. 7 Feb. 2017. <[http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-10-1688\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-10-1688_en.htm)>.

13. "Facing the facts on GMOs in the EU." *Europabio.org*. EuropaBio, 2016. Web. 7 Feb. 2017. <[http://www.europabio.org/sites/default/files/INFOGRAPHIC\\_GMO\\_FACTS\\_v4\\_08082016.pdf](http://www.europabio.org/sites/default/files/INFOGRAPHIC_GMO_FACTS_v4_08082016.pdf)>.
14. "ISAAA Brief 51-2015: TOP TEN FACTS about Biotech/GM Crops in Their First 20 Years, 1996 to 2015." *ISAAA.org*. ISAAA, 2015. Web. 07 Feb. 2017. <<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/51/toptenfacts/default.asp>>.
15. "Biotech Crop Highlights in 2015." *ISAAA.org*. ISAAA, n.d. Web. 7 Feb. 2017. <<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/51/infographic/default.asp>>.
16. "ISAAA Presentation." ISAA, n.d. Web. 7 Feb. 2017. <<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/51/pptslides/pdf/B51-Slides-English.pdf>>.
17. "EU benefits from GM trade." *Europabio.org*. EuropaBio, 2016. Web. 7 Feb. 2017. <[http://www.europabio.org/sites/default/files/infographic\\_eu\\_benefits\\_from\\_gm\\_trade.pdf](http://www.europabio.org/sites/default/files/infographic_eu_benefits_from_gm_trade.pdf)>.
18. "GMO Import Bans Would Be Both Unnecessarily Costly and Pointless." *Europabio.org*. EuropaBio, 2016. Web. 7 Feb. 2017. <[http://www.europabio.org/sites/default/files/gmo\\_import\\_bans.pdf](http://www.europabio.org/sites/default/files/gmo_import_bans.pdf)>.
19. "EU Register of Authorised GMOs." *Europa.eu*. European Commission, n.d. Web. 07 Feb. 2017. <[http://ec.europa.eu/food/dyna/gm\\_register/index\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm)>.
20. "What is the approval process for import of GMOs in the EU? " *Europabio.org*. EuropaBio, 2016. Web. 7 Apr. 2017. <[http://www.europabio.org/sites/default/files/infographic\\_risk\\_assessment\\_europabio\\_0.pdf](http://www.europabio.org/sites/default/files/infographic_risk_assessment_europabio_0.pdf)>.  
  
"GMO risk assessment timelines: Is the EU losing the innovation game?" *Europabio.org*. EuropaBio, 2016. Web. 7 Feb. 2017. <[http://www.europabio.org/sites/default/files/INFOGRAPHIC\\_ASSESSMENT\\_TIMELINES\\_v4-Final.pdf](http://www.europabio.org/sites/default/files/INFOGRAPHIC_ASSESSMENT_TIMELINES_v4-Final.pdf)>.
21. "Green Biotechnology Factsheet. Product safety – Are GMOs safe to grow and eat?" *Europabio.org*. EuropaBio. Web. 7 Feb. 2017. <[http://www.europabio.org/sites/default/files/europabio\\_factsheet\\_product\\_safety.pdf](http://www.europabio.org/sites/default/files/europabio_factsheet_product_safety.pdf)>.
22. "EU Member States and GMOs." *Europabio.org*. EuropaBio, 2016. Web. 7 Feb. 2017. <[http://www.europabio.org/sites/default/files/infographic\\_ms\\_gmos.pdf](http://www.europabio.org/sites/default/files/infographic_ms_gmos.pdf)>.
23. Andriukaitis, Vytenis. "Commissioner Andriukaitis Addressing Extraordinary Meeting of the Parliament's Committee on the Environment, Public Health and Food Safety on GMO Proposal." Extraordinary Meeting of the Parliament's Committee on the Environment. Brussels, 8 June 2015. *Europa.eu*. European Commission. Web. 7 Feb. 2017. <[https://ec.europa.eu/commission/2014-2019/andriukaitis/announcements/commissioner-andriukaitis-addressing-extraordinary-meeting-parliaments-committee-environment-public\\_en](https://ec.europa.eu/commission/2014-2019/andriukaitis/announcements/commissioner-andriukaitis-addressing-extraordinary-meeting-parliaments-committee-environment-public_en)>.
24. "European Commission Study on the Implications of asynchronous GMO approvals for EU imports of animal feed products, December 2010" <<http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/asynchronous-gmo-approvals>>.

25. *EU-28 - Agricultural Biotechnology Annual Rep.* no. FR1624. USDA Foreign Agricultural Service, 12 June 2016. Web. <[https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual\\_Paris\\_EU-28\\_12-6-2016.pdf](https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual_Paris_EU-28_12-6-2016.pdf)>.
26. *How to Feed the World in 2050.* Publication. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2009. Web. 7 Feb. 2017. <[http://www.fao.org/fileadmin/templates/wfs/docs/expert\\_paper/How\\_to\\_Feed\\_the\\_World\\_in\\_2050.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf)>.
27. Brookes, G., Barfoot P. "Key Environmental Impacts of Global Genetically Modified (GM) Crop Use 1996 – 2011." *GM Crops & Food* 4.2 (2013): 109-19. Web. 7 Feb. 2017. <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.4161/gmcr.24459>>.
28. "Green Biotechnology Factsheet. Farming and the environment – How can biotech crops contribute to sustainable intensification globally?" *Europabio.org*. EuropaBio. Web. < [http://www.europabio.org/sites/default/files/europabio\\_factsheet5\\_v1clow.pdf](http://www.europabio.org/sites/default/files/europabio_factsheet5_v1clow.pdf) >.
29. Brookes, G., Yu T.H., Tokgoz S., Elobeid A. The Production and Price Impact of Biotech Corn, Canola, and Soybean Crops. *AgBioForum* 2010 13(1): 25-52. Web. 7 Feb. 2017. <<http://www.agbioforum.org/v13n1/v13n1a03-brookes.pdf>>.
30. "Can GMOs Help Protect the Environment?" *GMO Answers*. Council for Biotechnology Information, n.d. Web. 7 Feb. 2017. <<https://gmoanswers.com/sites/default/files/Infographic-Water-Conservation-090716.pdf>>.
31. Carpenter, Janet E. "Peer-reviewed Surveys Indicate Positive Impact of Commercialized GM Crops." *Nature Biotechnology* 2010: 319-21. *Nature Biotechnology*. CropLife International, 2010. Web. 7 Feb. 2017. <<http://www.nature.com/nbt/journal/v28/n4/full/nbt0410-319.html>>.
32. "How Do GMOs Help Preserve H2O?" *GMO Answers*. Council for Biotechnology Information, n.d. Web. 7 Feb. 2017. <<https://gmoanswers.com/sites/default/files/Infographic-Water-Conservation-090716.pdf>>.
33. "About the Project." *Water Efficient Maize for Africa (WEMA)*. African Agricultural Technology Foundation (AATF-Africa), 2012. Web. 08 Feb. 2017. <<http://wema.aatf-africa.org/about-project>>.
34. *The State of Food and Agriculture*. N.p.: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2016. FAO. Web. 7 Mar. 2017. <<http://www.fao.org/3/a-i6030e.pdf>>.
35. "Green Biotechnology Factsheet. Consumer Benefits - What Can Genetically Modified Crops Give You Today?" *Europabio.org*. EuropaBio. Web. <[http://www.europabio.org/sites/default/files/factsheet\\_consumer\\_benefits\\_1.pdf](http://www.europabio.org/sites/default/files/factsheet_consumer_benefits_1.pdf)>.
36. Areal, Francisco J. Benefits of Bt Maize in Spain (1998-2015). Benefits from an Economic, Social and Environmental Viewpoint. Fundacion Antama, 2016. Web. 7 Feb. 2017. <<http://www.europabio.org/sites/default/files/2016%20Spanish%20benefits%20report-%201998-2015%20-%20english.pdf>>.
37. *What Is the Role of Intellectual Property in Innovation?* Perf. Paul Leonard. *Europabio.org*. CropLife International, 25 Feb. 2014. Web. 07 Feb. 2017. <<http://www.europabio.org/agricultural-biotech/publications/lp52-what-role-intellectual-property-innovation>>.

38. "Intellectual Property factsheet. *Innovation in Plant Breeding - How IP Drives Progress in Europe.*" Europabio.org. EuropaBio, 2008. Web. 7 Feb. 2017. <<http://www.europabio.org/sites/default/files/intellectual-property-factsheet.pdf>>.
39. "Intellectual Property." *CropLife International*. CropLife International, n.d. Web. 08 Feb. 2017. <<https://croplife.org/plant-biotechnology/intellectual-property-2/>>.
40. "Five Things You Need to Know About Agricultural Innovation & Intellectual Property." *CropLife International*. CropLife International, 26 Apr. 2013. Web. 07 Feb. 2017. <<http://croplife.org/news/five-things-you-need-to-know-about-agricultural-innovation-intellectual-property/>>.
41. "Golden Rice Project." The Golden Rice Project. Golden Rice Humanitarian Board, 2005. Web. 06 Feb. 2017. <<http://www.goldenrice.org/>>.
42. "Laureates Letter Supporting Precision Agriculture (GMOs)." Letter to Leaders of Greenpeace, the United Nations and Governments around the World. N.d. Support Precision Agriculture, 29 June 2016. Web. 08 Feb. 2017. <[http://supportprecisionagriculture.org/nobel-laureate-gmo-letter\\_rjr.html](http://supportprecisionagriculture.org/nobel-laureate-gmo-letter_rjr.html)>.
43. "BioCassava Plus." Donald Danforth Plant Science Center. Donald Danforth Plant Science Center, n.d. Web. 08 Feb. 2017. <<http://www.danforthcenter.org/scientists-research/research-institutes/institute-for-international-crop-improvement/crop-improvement-projects/biocassava-plus>>.
44. *Africa Biofortified Sorghum (ABS) Project*. Africa Harvest, n.d. Web. 07 Feb. 2017. <<http://biosorghum.org/home.php>>.
45. "Welcome to WEMA." *WEMA*. African Agricultural Technology Foundation (AATF-Africa), n.d. Web. 07 Feb. 2017. <<http://wema.aatf-africa.org/>>.





FEDERCHIMICA

## ASSOBIOTEC

Associazione nazionale per lo sviluppo delle biotecnologie

T: +39 02 34565306

F: +39 02 34565284

Twitter: @AssobiotecNews

[www.assobiotec.federchimica.it](http://www.assobiotec.federchimica.it)



EuropaBio®

The European Association for Bioindustries

Avenue de l'Armée 6  
1040 Bruxelles

T: +32 2 735 03 13

F: +32 2 735 49 60

Twitter: @Europabio

[www.europabio.org](http://www.europabio.org)