

# **PRIMO CORSO DI FORMAZIONE DEGLI ISPETTORI ISCRITTI NEL REGISTRO NAZIONALE AI SENSI DEL DECRETO MINISTERIALE 8 NOVEMBRE 2017**

## **Linea di attività II VIGILANZA RELATIVA ALL'IMMISSIONE SUL MERCATO DI OGM COME TALI O CONTENUTI IN PRODOTTI, ESCLUSA LA COLTIVAZIONE**

**Consiglio Nazionale delle Ricerche  
23 – 25 giugno 2020**

**Valentina Rastelli  
Istituto superiore per la protezione e la ricerca  
ambientale (ISPRA)  
[valentina.rastelli@isprambiente.it](mailto:valentina.rastelli@isprambiente.it)**

---

# Autorizzazione all'immissione sul mercato dell'UE di OGM, esclusa la coltivazione (I)

Direttiva  
2001/18/CE  
sull'emissione  
deliberata  
nell'ambiente di  
organismi  
geneticamente  
modificati  
ANC MATTM

Regolamento (CE) n.  
1829/2003 relativo  
agli alimenti e ai  
mangimi  
geneticamente  
modificati (artt. 8 e  
17)  
ANC Ministero della  
salute

# Autorizzazione all'immissione sul mercato dell'UE di OGM, esclusa la coltivazione (II)

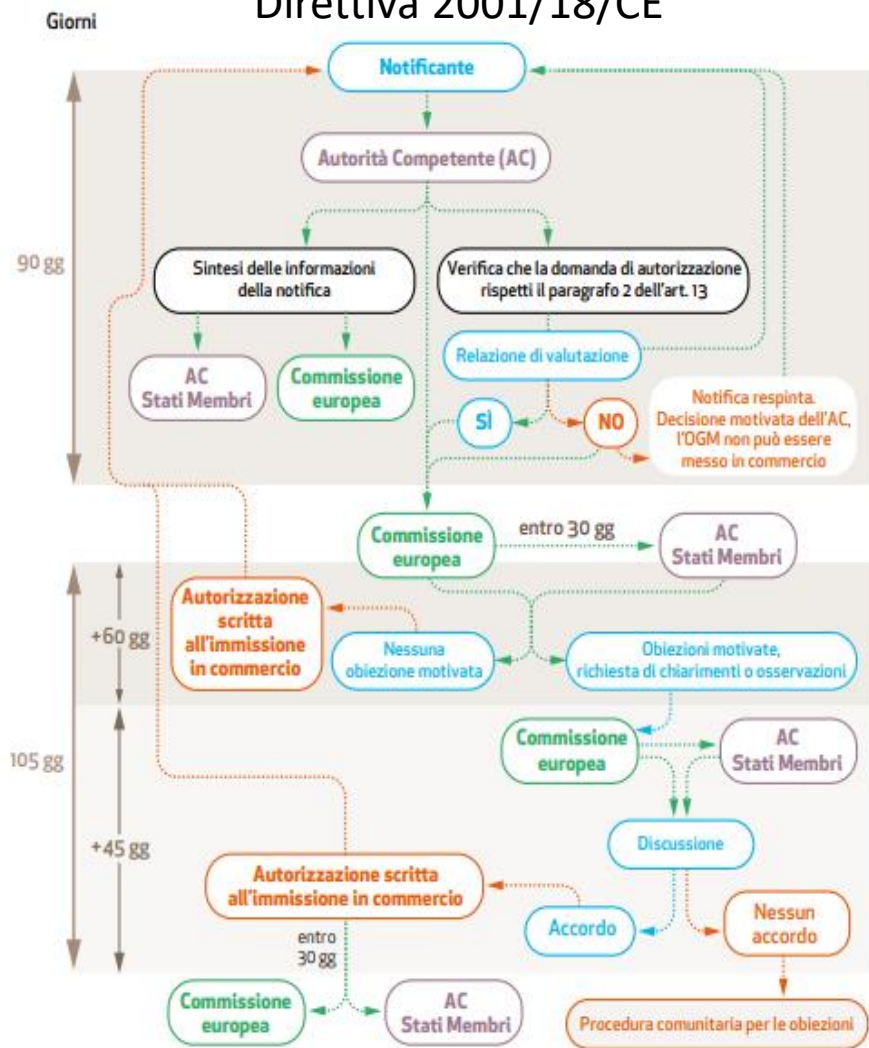
Direttiva  
2001/18/CE:  
immissione in  
commercio di OGM  
come tali o  
contenuti in  
prodotti (parte C)

Regolamento (CE) n. 1829/2003:

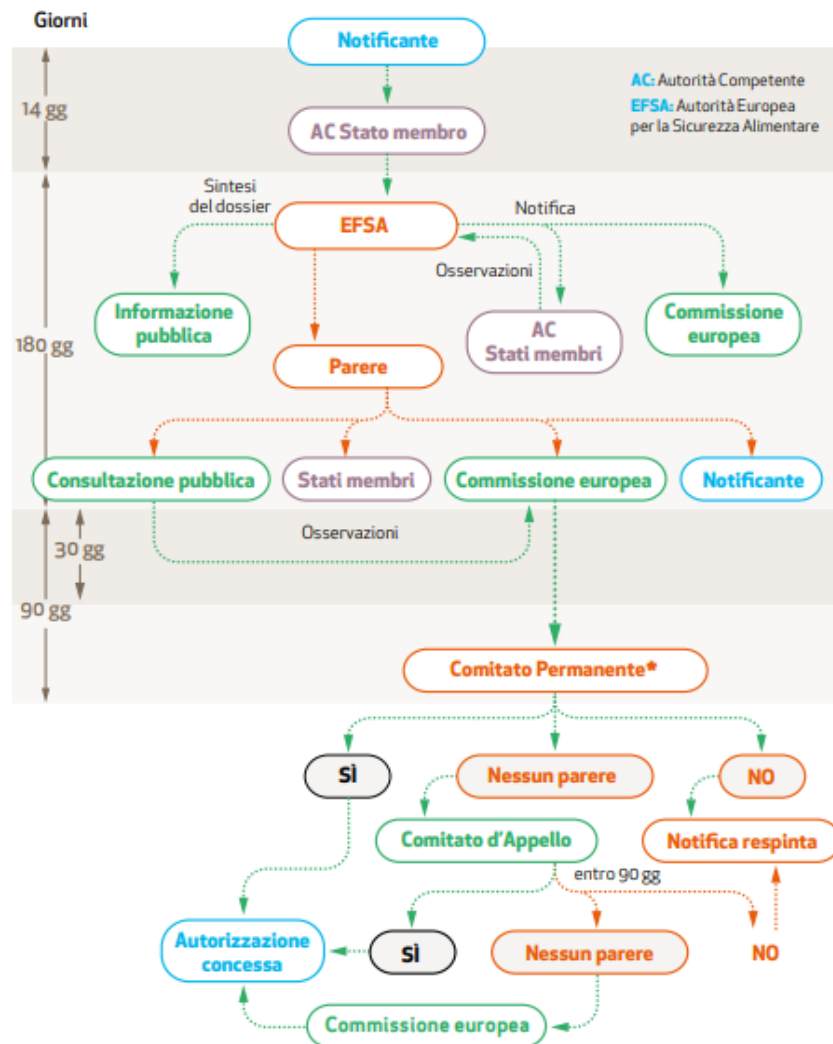
- alimenti e mangimi che contengono o sono costituiti da OGM
- alimenti che sono prodotti a partire da o che contengono ingredienti prodotti a partire da OGM
- mangimi prodotti a partire da OGM
- OGM destinati all'alimentazione umana o animale

# Direttiva 2001/18/CE e Regolamento (CE) 1829/2003: procedure di autorizzazione

## Direttiva 2001/18/CE



## Regolamento (CE) 1829/2003



Fonte: MATTM

- La valutazione del rischio ambientale e il monitoraggio ambientale post-commercializzazione sono obbligatori ai sensi di entrambe le normative e sono da eseguirsi sulla base di quanto stabilito nella direttiva 2001/18/CE (Allegati II e VII).
- L'EFSA, prima di concludere la valutazione del rischio ambientale ai sensi del regolamento, consulta le autorità nazionali competenti designate a norma della direttiva.

- sorveglianza generale per individuare effetti negativi imprevisti;
- monitoraggio caso-specifico, se necessario, per il controllo incentrato sugli effetti negativi identificati nella valutazione del rischio ambientale;
- struttura del PMEM definita dall'Allegato VII della direttiva 2001/18/CE e dalla decisione 2002/811/CE.

## Rapporto annuale di monitoraggio:

- se dalle informazioni raccolte ogni anno non emergono nuove evidenze di potenziali rischi connessi all'immissione sul mercato dell'OGM autorizzato, le conclusioni della valutazione del rischio originale si ritengono confermate e quindi non sono necessarie modifiche della gestione del rischio e del PMEM;
- se invece risultasse una qualsiasi contaminazione ambientale non intenzionale e/o impatto negativo, il titolare dell'autorizzazione ha l'obbligo di comunicarlo e di aggiornare di conseguenza la valutazione del rischio originale, la gestione del rischio e il PMEM.

# Attività di vigilanza sull'immissione sul mercato dell'UE di OGM, esclusa la coltivazione

OGM autorizzati ai sensi della Direttiva 2001/18/CE:  
verifica della conformità dell'immissione in commercio alle condizioni previste dal provvedimento di autorizzazione

OGM autorizzati ai sensi del Regolamento (CE) n. 1829/2003:  
verifica degli eventuali effetti ambientali

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi della direttiva 2001/18/CE (I)

## GAROFANO (*Dianthus caryophyllus* L.)

| Nome commerciale                 | Identificatore unico | Decisione   |
|----------------------------------|----------------------|---|
| FLORIGENE® Moonvista™            | FLO-40685-2          | 2019/1300/UE del 26 luglio 2019                     |
|                                  | SHD-27531-4          | 2016/2050/UE del 22 novembre 2016                   |
|                                  | IFD-26407-2          | 2015/694/UE del 24 aprile 2015                      |
|                                  | IFD-25958-3          | 2015/692/UE del 24 aprile 2015                      |
| FLORIGENE® Moonaqua™<br>123.8.12 | FLO-40689-6          | 2009/244/CE del 16 marzo 2009 (rinnovata nel 2019)  |
| FLORIGENE® Moonlite™ 123.2.38    | FLO-40644-6          | 2007/364/CE del 23 maggio 2007 (rinnovata nel 2017) |

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi della direttiva 2001/18/CE (II)



**FLORIGENE® Moonaqua™**



**FLORIGENE® Moonlite™**



**FLORIGENE® Moonvista™**

Colorazione del fiore delle linee di garofano geneticamente modificate  
(<https://www.florigene.com/>)

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi della direttiva 2001/18/CE: decisione di autorizzazione

## Articolo 3

### *Condizioni per l'immissione in commercio*

*L'immissione in commercio del garofano geneticamente modificato *Dianthus caryophyllus* L., linea FLO-40685-2 è soggetta alle seguenti condizioni:*

- a) il garofano geneticamente modificato può essere usato soltanto per scopi ornamentali;*
- b) la coltivazione del garofano geneticamente modificato non è autorizzata;*

*...*

*e) l'etichetta o, in caso di prodotti non preconfezionati, il documento di accompagnamento dei garofani geneticamente modificati reca la dicitura «Questo prodotto è un organismo geneticamente modificato» o «Questo prodotto è un garofano geneticamente modificato» e la dicitura «Non destinato al consumo umano o animale né alla coltivazione».*

## Articolo 4

### *Monitoraggio*

*1. Durante il periodo di validità dell'autorizzazione il titolare della stessa provvede affinché sia messo in atto e attuato il piano di monitoraggio contenuto nella notifica e costituito da un piano di sorveglianza generale per controllare gli eventuali effetti negativi sulla salute umana o sull'ambiente derivanti dalla manipolazione o dall'uso del garofano geneticamente modificato *Dianthus caryophyllus* L., linea FLO-40685-2.*

Verificare:

la conformità dell'immissione in commercio alle condizioni previste dal provvedimento di autorizzazione (incluse le condizioni di emissione, etichettatura e imballaggio, effetti ambientali)

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi della direttiva 2001/18/CE: ispezione (II)

- l'identificatore unico deve essere specificato e corrispondere a quanto riportato nel provvedimento di autorizzazione;
- il prodotto è immesso sul mercato solamente a scopo ornamentale e non ne è consentita la coltivazione;
- se del caso, l'applicazione di eventuali restrizioni d'uso in particolari ambienti e aree geografiche indicate nel provvedimento di autorizzazione deve essere verificata (al momento non sono previste per nessuna delle 6 linee di garofano GM);
- sull'etichetta o nel documento di accompagnamento del prodotto devono figurare la dicitura "Questo prodotto è un organismo geneticamente modificato" o "Questo prodotto è un garofano geneticamente modificato" e la dicitura "Non destinato al consumo umano o animale né alla coltivazione".

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi della direttiva 2001/18/CE: sito di ispezione

- Essendo gli OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi della direttiva 2001/18/CE esclusivamente fiori recisi di garofano, i siti di emissione sono rappresentati dalle strutture del settore florovivaistico interessate dal commercio di fiori recisi.
- MiPAAF; ISTAT; ricerca sul sito della Camera di commercio; etc.

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi della direttiva 2001/18/CE: verbale di ispezione (I)

- Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 8 novembre 2017, Allegato II modello C.
- Allegare anche una documentazione fotografica, per testimoniare etichettatura, condizioni d'uso, colorazione del fiore, ed eventuali non conformità riscontrate.
- Triplice copia: una copia deve essere consegnata al proprietario del sito di ispezione e un'altra al laboratorio di analisi destinatario dei campioni.

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi della direttiva 2001/18/CE: verbale di ispezione (II)

- riferimento giuridico del provvedimento di autorizzazione
- nome e codice univoco dell'OGM
- dati relativi al detentore dell'OGM
- conformità o meno alla normativa di etichettatura e imballaggio
- contestazioni

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi della direttiva 2001/18/CE: verbale di campionamento (I)

- Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 8 novembre 2017, Allegato II modello F.
- Triplice copia: una copia deve essere consegnata al proprietario del sito di ispezione e un'altra al laboratorio di analisi destinatario dei campioni.

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi della direttiva 2001/18/CE: verbale di campionamento (II)

- codice di identificazione del campione
- tipologia del materiale campionato
- sito di campionamento
- modalità di campionamento
- conservazione del campione
- laboratorio incaricato dell'analisi
- numero dei campioni finali

# Procedura di campionamento fiori recisi: esempio

|  |   |
|--|---|
| Periodo di campionamento                               | qualsiasi   |
| Materiale da campionare                                | foglia giovane  |
| Campionamento all'interno dell'azienda florovivaistica | <ul style="list-style-type: none"><li>- almeno 10 campioni elementari</li><li>- dimensione del campione globale almeno 300 gr</li><li>- campione globale costituito dai campioni elementari raggruppati in un unico sacchetto, sigillato e identificato</li></ul> |
| Misure cautelative                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>- indossare guanti monouso</li><li>- pulizia dell'attrezzatura usata per ottenere il campione</li><li>- per il campione globale usare solo sacchetti "presto-chiuso" e assicurarsi della corretta chiusura</li></ul>        |
| Conservazione  | assicurare il mantenimento del campione a una T di 4°C, fino alla consegna al laboratorio   |

## Caso 1: Garofani GM autorizzati ed etichettati

Campionamento per confermare, tramite le analisi di laboratorio, che si tratta dell'evento autorizzato dichiarato nell'etichetta.

Analisi confermano corrispondenza:  
nessuna non conformità.

Analisi non confermano corrispondenza:  
 etichettatura non conforme.

## Caso 2: Garofani con colorazione del fiore modificata ma non etichettati

Campionamento per verificare, tramite le analisi di laboratorio, la presenza di OGM.

Campione positivo, evento autorizzato:



etichettatura non conforme.

In attesa dei risultati dell'analisi, tutti gli individui delle varietà oggetto di indagine devono essere ritirati dal mercato.

## Caso 3: Garofani GM autorizzati ma in vaso

Campionamento per confermare o identificare l'evento autorizzato.



Non conforme alla destinazione d'uso prevista nell'autorizzazione (fiori recisi, esclusa coltivazione).

Le piante vanno ritirate dal mercato e distrutte.

- Un'aliquota di campione finale deve rimanere a disposizione del titolare della struttura florovivaistica per eventuali controanalisi, così come previsto per legge.
- Dato che il materiale prelevato (foglie/fiori) è soggetto a veloce degradazione del DNA, le aliquote vengono predisposte nel laboratorio di riferimento individuato dalla Regione.
- Alle operazioni di formazione delle aliquote partecipano anche l'ispettore e il titolare della struttura florovivaistica o un suo delegato.

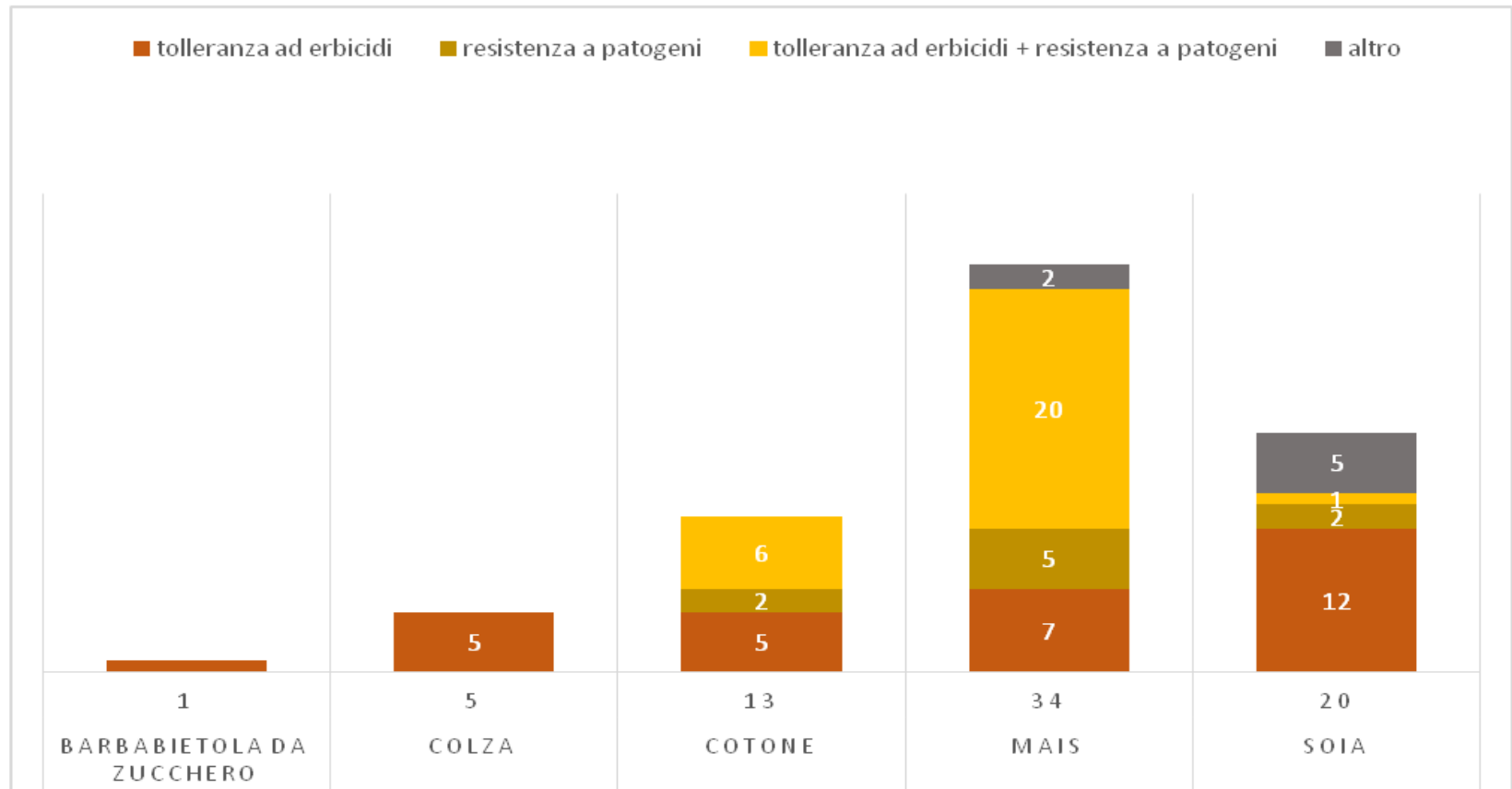
# **OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi della direttiva 2001/18/CE: sanzioni d.lgs. 8 luglio 2003 n. 224, Art. 35 (I)**

- Comma 4: Mancanza di rinnovo di autorizzazione
- Comma 5: Mancata conformità a quanto stabilito nel provvedimento di autorizzazione (in questo ambito rientrano le condizioni d'uso non rispettate e l'etichettatura non conforme)
- Comma 6: Mancata comunicazione all'autorità competente e mancata adozione di misure necessarie per tutelare la salute umana, animale e l'ambiente, in seguito alla disponibilità di nuove informazioni sul rischio dell'OGM autorizzato

# **OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi della direttiva 2001/18/CE: sanzioni d.lgs. 8 luglio 2003 n. 224, Art. 35 (II)**

**Autorità competente all'irrogazione delle  
sanzioni è il Ministero dell'ambiente e della  
tutela del territorio e del mare**

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi del regolamento (CE) n. 1829/2003



Registro OGM della Commissione europea

[https://webgate.ec.europa.eu/dyna/gm\\_register/index\\_en.cfm](https://webgate.ec.europa.eu/dyna/gm_register/index_en.cfm)

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi del regolamento (CE) n. 1829/2003: decisione di autorizzazione

## Articolo 2

### Autorizzazione

*I seguenti prodotti sono autorizzati ai fini dell'articolo 4, paragrafo 2, e dell'articolo 16, paragrafo 2, del regolamento (CE) n. 1829/2003, in conformità alle condizioni stabilite nella presente decisione:*

- a) gli alimenti e gli ingredienti alimentari contenenti, costituiti od ottenuti dagli OGM di cui all'articolo 1, paragrafo 1;*
- b) i mangimi contenenti, costituiti od ottenuti dagli OGM di cui all'articolo 1, paragrafo 1;*
- c) gli OGM di cui all'articolo 1, paragrafo 1, nei prodotti che li contengono o ne sono costituiti, per tutti gli usi diversi da quelli previsti alle lettere a) e b), ad eccezione della coltivazione*

## Articolo 5

### Monitoraggio degli effetti ambientali

- 1. I titolari dell'autorizzazione provvedono affinché sia elaborato e attuato il piano di monitoraggio degli effetti ambientali, come disposto nell'allegato, lettera h).*
- 2. I titolari dell'autorizzazione presentano alla Commissione relazioni annuali congiunte sull'attuazione e sui risultati delle attività previste dal piano di monitoraggio, in conformità alla decisione 2009/770/CE.*

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi del regolamento (CE) n. 1829/2003: sorveglianza generale (misure HACCP)

- Il sito di stoccaggio viene sottoposto, su base regolare, a manutenzione, pulizia, ispezione e controlli delle strutture di stoccaggio e movimentazione, locali e attrezzature.
- Gli operatori devono porre particolare attenzione durante le operazioni di carico/scarico.
- In caso di dispersione accidentale, gli operatori devono ripulire il sito e destinare i prodotti agricoli fuoriusciti allo smaltimento tramite incenerimento.

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi del regolamento (CE) n. 1829/2003: ispezione (I)

Verificare:  
eventuali effetti ambientali

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi del regolamento (CE) n. 1829/2003: ispezione (II)

Verificare:

- rispetto delle condizioni di impiego e delle eventuali restrizioni d'uso in particolari ambienti e aree geografiche specificate nei provvedimenti di autorizzazione, tenendo conto dei risultati dei piani di monitoraggio (al momento non sono previste per nessuno degli OGM autorizzati all'immissione sul mercato esclusa la coltivazione).
- attuazione delle misure di sorveglianza generale dichiarate nei PMEM e applicazione delle misure di pulizia in caso di fuoriuscita accidentale e di eradicazione in caso di crescita di piante avventizie.

Etichettatura, imballaggio e identificatore unico si controllano solo per compilare il verbale di ispezione.

Eventuali non conformità vanno riportate al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, che provvederà a informare il Ministero della Salute.

- Il colza ha maggiori capacità di sopravvivenza rispetto ad altre colture domestiche, sulla base delle caratteristiche di sopravvivenza e germinabilità del seme.
- In Italia sono presenti numerose specie selvatiche affini e sessualmente compatibili con il colza, il che potrebbe rendere più probabile il flusso genico.



[https://www.actaplantarum.org/flora/flora\\_info.php?id=501650&pid=-1&p=1](https://www.actaplantarum.org/flora/flora_info.php?id=501650&pid=-1&p=1)

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi del regolamento (CE) n. 1829/2003: colza

| Colza ( <i>Brassica napus</i> L.) |                          |  |  |
|-----------------------------------|--------------------------|--|--|
| Nome commerciale                  | Nome dell'evento         | Identificatore unico   | Decisione  |
| LibertyLink® Colza                | T45                      | ACS-BNØØ8-2  | 2009/184/CE del 10 marzo 2009<br>(UE) 2019/2081 del 28 novembre 2019 (rinnovo) |
| InVigor® Hybrid Colza Ms8/Rf3     | MS8 x RF3                | ACS-BNØØ5-8,<br>ACS-BNØØ3-6,<br>ACS-BNØØ5-8 x<br>ACS-BNØØ3-6 | 2013/327/UE del 25 giugno 2013   |
| Roundup Ready® Colza              | GT73                     | MON-ØØØ73-7  | 2015/701/CE del 24 aprile 2015   |
|                                   | MON 88302                | MON-883Ø2-9  | 2015/687/CE del 24 aprile 2015   |
|                                   | MON 88302 x<br>MS8 x RF3 | MON-883Ø2-9 x<br>ACS-BNØØ5-8 x<br>ACS-BNØØ3-6                | 2017/2453 del 21 dicembre 2017   |

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi del regolamento (CE) n. 1829/2003: sito di ispezione

- Siti di stoccaggio (dove avvengono operazioni di carico/scarico) del materiale vegetale di colza GM (soprattutto materie prime), dove è più probabile che avvenga una dispersione accidentale.
- Piano nazionale di controllo su alimenti del Ministero della Salute; censimento dell'Istituto di servizi per il mercato agricolo alimentare (ISMEA) del 2019 (<http://www.ismeamercati.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/9932>); ISTAT; ricerca sul sito della Camera di commercio; etc.

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi del regolamento (CE) n. 1829/2003:

## verbale di ispezione (I)

- Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 8 novembre 2017, Allegato II modello C.
- Allegare anche una documentazione fotografica, per testimoniare lo stato di pulizia del sito, la localizzazione della struttura di stoccaggio (il silo) rispetto al perimetro del sito di ispezione, la localizzazione di semi sfusi e/o piante avventizie, eventuali altre non conformità riscontrate.
- Triplice copia: una copia deve essere consegnata al proprietario del sito di ispezione e un'altra al laboratorio di analisi destinatario dei campioni.

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi del regolamento (CE) n. 1829/2003: verbale di ispezione (II)

- riferimento giuridico del provvedimento di autorizzazione
- nome e codice univoco dell'OGM
- dati relativi al detentore dell'OGM
- conformità o meno alla normativa di etichettatura e imballaggio
- contestazioni

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi del regolamento (CE) n. 1829/2003: verbale di campionamento (I)

- Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 8 novembre 2017, Allegato II modello F.
- Triplice copia: una copia deve essere consegnata al proprietario del sito di ispezione e un'altra al laboratorio di analisi destinatario dei campioni.

# **OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi del regolamento (CE) n. 1829/2003: verbale di campionamento (II)**

- codice di identificazione del campione
- tipologia del materiale campionato
- sito di campionamento
- modalità di campionamento
- conservazione del campione
- laboratorio incaricato dell'analisi
- numero dei campioni finali

# Caso 1: assenza di semi sfusi e/o piante avventizie di colza

Nessun campionamento  
Nessuna non conformità

## Caso 2: presenza di semi sfusi di colza

Campionamento per verificare, tramite le analisi di laboratorio, la presenza di OGM.

Campione positivo:



non conformità alle condizioni previste dal provvedimento di autorizzazione.

In attesa dei risultati dell'analisi, il titolare del sito di stoccaggio deve raccogliere e smaltire i semi sfusi presenti, così come previsto dal PMEM e dalle norme HACCP.

# Procedura di campionamento semi sfusi: esempio

|  |   |
|--|---|
| Periodo di campionamento                         | <ul style="list-style-type: none"><li>- qualsiasi</li><li>- prevedere una ispezione successiva per verificare l'insorgenza di piante avventizie, nel periodo antecedente la fioritura, da verificare in base alle condizioni climatiche regionali</li></ul>   |
| Materiale da campionare                          | semi / granella   |
| Campionamento all'interno del sito di stoccaggio | <ul style="list-style-type: none"><li>- l'area di campionamento è tutta l'area all'interno del perimetro del sito di stoccaggio</li><li>- campione globale di almeno 100 g</li><li>- in caso il materiale sia disperso in più punti, prelevare campioni elementari da ogni punto fino alla costituzione del campione globale</li><li>- inserire tutto il materiale in un sacco richiudibile</li></ul> |
| Misure cautelative                               | <ul style="list-style-type: none"><li>- indossare guanti monouso</li><li>- pulizia dell'attrezzatura usata per ottenere il campione</li><li>- usare sacchi richiudibili e assicurarsi della corretta chiusura</li></ul>   |
| Conservazione                                    | il campione può essere conservato a temperatura ambiente fino alla consegna al laboratorio  |

## Caso 3: presenza di piante avventizie di colza

Campionamento per verificare, tramite le analisi di laboratorio, la presenza di OGM.

Campione positivo:



non conformità alle condizioni previste dal provvedimento di autorizzazione.

In attesa dei risultati dell'analisi, il titolare del sito di stoccaggio deve raccogliere e smaltire le piante avventizie presenti, così come previsto dal PMEM e dalle norme HACCP.

# Procedura di campionamento piante avventizie: esempio

|  |   |
|--|---|
| Periodo di campionamento                         | periodo antecedente la fioritura, da verificare in base alle condizioni climatiche regionali  |
| Materiale da campionare                          | foglia giovane  |
| Campionamento all'interno del sito di stoccaggio | <ul style="list-style-type: none"><li>- l'area di campionamento è tutta l'area all'interno del perimetro del sito</li><li>- campione elementare di circa 20 cm</li><li>- campionare tutti gli individui presenti delle specie oggetto di ispezione</li><li>- campione globale, specie-specifico, costituito dai campioni elementari raggruppati in un unico sacchetto, sigillato e identificato</li></ul> |
| Misure cautelative                               | <ul style="list-style-type: none"><li>- indossare guanti monouso</li><li>- pulizia dell'attrezzatura usata per ottenere il campione</li><li>- per i sottocampioni usare sacchetti richiudibili</li><li>- per il campione globale usare solo sacchetti "presto-chiuso" e assicurarsi della corretta chiusura</li></ul>   |
| Conservazione                                    | assicurare il mantenimento del campione a una T di 4°C, fino alla consegna al laboratorio   |

- Un'aliquota di campione finale deve rimanere a disposizione del titolare del sito di stoccaggio per eventuali controanalisi, così come previsto per legge.
- Dato che il materiale prelevato (nel caso delle foglie) è soggetto a veloce degradazione del DNA, le aliquote vengono predisposte nel laboratorio di riferimento individuato dalla Regione.
- Alle operazioni di formazione delle aliquote partecipano anche l'ispettore e il titolare del sito di stoccaggio o un suo delegato.

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi del regolamento (CE) n. 1829/2003: sanzioni d.lgs. 8 luglio 2003 n. 224, Art. 36 (I)

Sanzioni per danni provocati alla salute  
umana e all'ambiente, bonifica e ripristino  
ambientale e risarcimento del danno  
ambientale

# OGM autorizzati all'immissione sul mercato ai sensi del regolamento (CE) n. 1829/2003: sanzioni d.lgs. 8 luglio 2003 n. 224, Art. 36 (II)

**Autorità competente all'irrogazione delle  
sanzioni è il Ministero dell'ambiente e della  
tutela del territorio e del mare**

# **PRIMO CORSO DI FORMAZIONE DEGLI ISPETTORI ISCRITTI NEL REGISTRO NAZIONALE DI CUI AL DECRETO MINISTERIALE 8 NOVEMBRE 2017**

Grazie!

**Valentina Rastelli**  
**Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA)**  
**[valentina.rastelli@isprambiente.it](mailto:valentina.rastelli@isprambiente.it)**

---