



laemme
group

Soluzioni per la Sicurezza Alimentare



A Tentamus Company

Analisi OGM: approccio analitico

Dott.ssa Federica Roman – Responsabile Biologia Molecolare

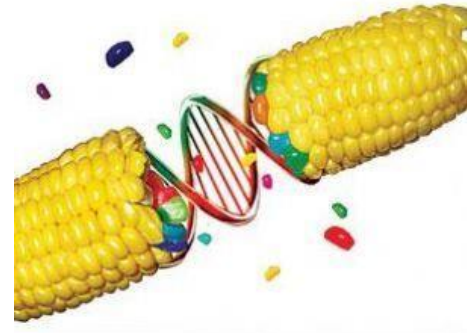
Analisi OGM

Introduzione

OGM «Organismi Geneticamente Modificati»

Indica organismi vegetali o animali il cui patrimonio genetico è stato modificato mediante metodiche che prevedono la manipolazione del DNA e l'inserimento mirato di nuovi geni (**transegni**) negli organismi.

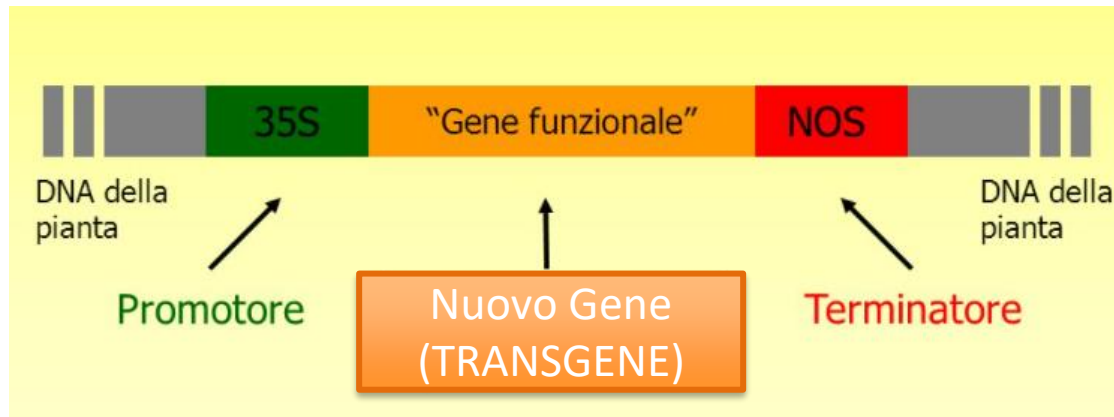
Gli OGM trovano applicazione in campo agricolo, alimentare e zootecnico.



Analisi OGM

Introduzione

OGM «Organismi Geneticamente Modificati»



Promotore 35s
Terminatore NOS
Promotore FMV
Terminatore 35s
PAT
BAR
NTPII
CTP2:CP4 EPSPS

Regolamenti OGM

Regolamento (CE) n. 1829/2003 relativo agli alimenti e ai mangimi geneticamente modificati

Regolamento (CE) n. 1830/2003 concernente la tracciabilità e l'etichettatura di organismi geneticamente modificati e la tracciabilità di alimenti e mangimi ottenuti da organismi geneticamente modificati

Presenza OGM **in porzione non superiore allo 0,9%** degli ingredienti alimentari considerati singolarmente o degli alimenti costituiti da un unico ingrediente, purché tale presenza sia accidentale o tecnicamente evitabile.

Σ soia GM = 0,5%
 Σ mais GM = 0,4%
 Σ colza GM = 0,2%
~~Totale = 1,1%~~

Analisi OGM

Introduzione

Specie vegetali

- Soia
- Mais
- Cotone
- Colza
- Barbabietola

I metodi dovranno essere in grado di garantire le seguenti prestazioni:

- Limite di Quantificazione (LOQ) 0,1%
- Limite di Rilevabilità (LOD) inferiore o uguale a 0,045%.

RT11 – Accredia

Requisiti minimi per la Certificazione di Prodotti con caratteristica/requisito NON OGM

Analisi OGM

Introduzione

RT11 – Accredia

Requisiti minimi per la Certificazione di Prodotti con caratteristica/requisito NON OGM

SPECIE	EVENTI GMO AUTORIZZATI	DI CUI RILEVABILI SOLO IN MODO SPECIFICO
Soia	16	7
Mais	19	1
Cotone	8	/
Colza	5	/
Barbabetola	1	/

Promotore 35s
 Terminatore NOS
 Promotore FMV
 Terminatore 35s
 PAT
 BAR
 NTPII
 CTP2:CP4 EPSPS

https://webgate.ec.europa.eu/dyna/gm_register/index_en.cfm

Analisi OGM

Approccio analitico

Analisi a livelli

- 1) Screening OGM
- 2) OGM specie specifica

Approccio analitico

Screening OGM – Livello 1

1) OGM SCREENING BASE

2) OGM SCREENING BASE + SISTEMA INTEGRATO SOIA

3) OGM SCREENING BASE + SISTEMA INTEGRATO MAIS

4) OGM SCREENING + SISTEMA INTEGRATO SOIA +
SISTEMA INTEGRATO MAIS (COMPLETO)

DNA endogeno di controllo (18s)

Promotore 35S
Promotore FMV
Terminatore NOS
Terminatore 35S
BAR
PAT
NPTII
CTP2:CP4 EPSPS

Soia MON87701
Soia MON87708
Soia MON87769
Soia CV127
Soia DP305423
Soia DP356043
Soia MON87751

Mais DAS40278

Approccio analitico

Screening OGM – Livello 1



Gentile Cliente,

Nella tabella sottostante sono riportati i campioni risultati positivi all'analisi OGM screening, con i relativi eventi GM potenzialmente presenti.

Sulla base della composizione dei campioni, **vi chiediamo gentilmente di evidenziarci le specie specifiche da ricercare.**

Resto a disposizione per qualsiasi chiarimento, grazie

Buona giornata

<u>Nominativo Cliente Rapporto</u>	<u>Codice Campione</u>	Nome campione:	ID campione cliente:	Lotto:	Note aggiuntive:	Luogo prelievo:	Fornitore/Produttore:	Proposta Soia	Proposta Mais	Colza	Barbabietola	Cotone
-	210XXX.00X	MANGIME	-	-	-	-	-	RR, MON89788, FG72, MON87705, A2704-12, A5547-127, DAS44405	MON810, GA21, NK603, MON89034, MON88017, MIR162, MIR604, MON87427, 5307, MON87403, MON87411, MON87460	GT73, MON88302, MS8, RF3, T45	H7-1	GHB119, GHB614, LLCotton25, MON1445, MON15985, MON531, MON88913, T304-40

Approccio analitico

OGM specie specifica – Livello 2

- ✓ Specie specifica SOIA
- ✓ Specie specifica MAIS
- ✓ Specie specifica COLZA
- ✓ Specie specifica COTONE
- ✓ Specie specifica BARBABIETOLA

Interpretazione dei risultati

Rapporto di prova

N.R. (Non Rilevabile)

Matrice:	Alimenti zootecnici	Sottomatrice:	Alimenti zootecnici	
Inizio analisi:	19/07/2021	Fine analisi:	21/07/2021	
Prova Metodo	U.M.	RISULTATO	LOD	NOTE
OGM qualitativa - COMPLETA (SCREENING+ sistema integrato SOIA + sistema integrato MAIS)				
_Pacchetto				
Promotore 355 MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	OGM
Terminatore NOS MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	OGM
Promotore FMV MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	OGM
Terminatore 355 MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	OGM
BAR MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	OGM
PAT MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	OGM
NFT II MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	OGM
CTP2:CP4 EPSPS MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	OGM
Soia MON87701 MI 745 rev.6/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	
Soia MON87708 MI 745 rev.6/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	
Soia MON87769 MI 745 rev.6/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	

Segue...

Prova Metodo	U.M.	RISULTATO	LOD	NOTE
Soia CV127 MI 745 rev.6/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	
Soia DP305423 MI 745 rev.6/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	
Soia DP356043 MI 745 rev.6/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	
Mais DAS40278 MI 740 rev.4/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	
Soia MON87751 MI 745 rev.6/2020 (F)	% w/w DNA Target/DNA totale	N.R.	0,01	
DNA di controllo endogeno -		ampl		

NOTE:

Le prove contrassegnate dal simbolo (F) sono accreditate in campo flessibile.

N.R. = Non rilevabile

OGM: Strettamente alla determinazione OGM qualitativa, la negatività del risultato esclude la presenza dei seguenti eventi transgenici inseriti nel Registro Europeo degli alimenti e GM (s.econdo Reg. CE 1829/2003):

-Mais: BT11 Syngenta, TC1507xNK003 Pioneer/Dow AgroSciences, DAS59122 Pioneer/Dow AgroSciences, TC1507 Pioneer/Dow AgroSciences, GA21 Syngenta, MON810 Monsanto, NK003 Monsanto, NK003xMON810 Monsanto, T25 Bayer, MON88017 Monsanto, MON89034 Monsanto, MIR604 Syngenta, MON88017xMON810 Monsanto, Bt11+MIR162+MIR904+GA21 (e le diverse combinazioni) Syngenta, MIR162 Syngenta, MON89034+TC1507xMON88017+DAS59122 (e le diverse combinazioni) Monsanto, MON89034+TC1507xNK003 Monsanto, MON87480 Monsanto, NK003+T25 Monsanto, MON87427 Monsanto, MON87427xMON89034x1507xMON88017 x 59122 (e le diverse combinazioni) Monsanto/Dow AgroSciences, MON87427xMON89034xNK003 (e le diverse combinazioni) Monsanto/Dow AgroSciences, 1507*59122xMON810xNK003 (e le diverse combinazioni) Pioneer, Bt11*59122xMIR904*1507*GA21 (e le diverse combinazioni) Syngenta, 5307 Syngenta, MON87403 Monsanto, 4114 Pioneer, Bt11+MIR162*507*GA21 (e le diverse combinazioni) Syngenta, MON87411 Monsanto, MON87427 x MON89034 x MIR162 x NK003 (e le diverse combinazioni) Bayer, MON87427 x MON87400 x MON89034 x MIR162 x NK003 (e le diverse combinazioni) Bayer, MON87427 x MON89034 x MIR162 x MON87411 (e le diverse combinazioni) Bayer;

-Soia: A2704-12 Bayer, MON89788 Monsanto, MON840-3-2 (Round Up Ready) Monsanto, A5547-127 Bayer, MON87701xMON89788 Monsanto, MON87705 Monsanto, FG2 Bayer, MON87705xMON89788 Monsanto, MON87703xMON89788 Monsanto, MON87703xMON89788 Monsanto, DAS-44468-6 Dow AgroSciences, DAS-98416-4 Dow AgroSciences, FGT2xA5547-127 Bayer, 305423x40-3-2 Pioneer, SYHT02 Syngenta, MON87751 x MON87701 x MON87708 x MON89788 Bayer;

-Cotone: MON1446 Monsanto, MON15693 Monsanto, MON531 Monsanto, MON53 xMON1446 Monsanto, LL Cotton 25 Bayer, GHB914 Bayer, 281-24-236x3006-210-23 Dow AgroSciences, T034-40 Bayer, MON89913 Monsanto, GHB914xLLCotton25 Bayer, GHB119 Bayer CropScience, 261-24-236x3006-210-23xMON89913 Dow AgroSciences;

GHB914xLLCotton25xMON 15989 BASF;

-Colza: GT73 Monsanto, MS8 Bayer, RF3 Bayer, MS8xRF3 Bayer, T45 Bayer, MON88302 Monsanto, MON88302xMS8xRF3 Monsanto/Bayer, MON88302xMs 8 Monsanto/Bayer, MON88302xRF3 Monsanto/Bayer;

-Barbabietola: HT-1 NK95 Spant Monsanto.

21.07.2021/ froman@laemmegroup.it

Interpretazione dei risultati

Rapporto di prova

Positivo

Matrice: Alimenti zootecnici **Sottomatrice:** Alimenti zootecnici
Inizio analisi: 15/07/2021 **Fine analisi:** 21/07/2021

Prova Metodo	U.M.	RISULTATO	Incertezza	LOD	LOQ	NOTE
OGM qualitativa - COMPLETA (SCREENING + sistema integrato SOIA + sistema integrato MAIS)_Pacchetto						
Promotore 35S MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA totale	presente		0,01		OGM
Terminatore NOS MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA totale	presente		0,01		OGM
Promotore FMV MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA totale	presente		0,01		OGM
Terminatore 35S MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA totale	N.R.		0,01		OGM
BAR MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA totale	N.R.		0,01		OGM
PAT MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA totale	N.R.		0,01		OGM
NPT II MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA totale	N.R.		0,01		OGM
CTP2:CP4 EPSPS MI 580 rev.8/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA totale	presente		0,01		OGM
DNA di controllo endogeno		ampl				

21.07.2021/ froman@laemmegroup.it

Interpretazione dei risultati

Rapporto di prova

Positivo

Analisi di conferma

Soia Roundup Ready (RR) MI 745 rev.6/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA totale	presente	0,01
Soia MON89788 MI 745 rev.6/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA totale	presente	0,01
Soia A2704-12 MI 745 rev.6/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA totale	N.R.	0,01
Soia A5547-127 MI 745 rev.6/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA totale	N.R.	0,01
DNA di controllo endogeno MI 745 rev.6/2020		ampl	

Interpretazione dei risultati

Rapporto di prova

Positivo

Prova Metodo	U.M.	RISULTATO	Incertezza	LOD	LOQ	NOTE
Soia Roundup Ready (RR) MI 130 rev.19/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA endogeno	0,35	±0,12		0,10	
Soia MON89788 MI 130 rev.19/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA endogeno	0,22	±0,06		0,10	
DNA endogeno soia MI 130 rev.19/2020 (F)		ampl				

Interpretazione dei risultati

Rapporto di prova

Positivo – Non quantificabile

Prova Metodo	U.M.	RISULTATO	LOD	LOQ	NOTE
Soia Roundup Ready (RR) MI 130 rev.19/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA endogeno	§		0,10	
Soia MON89788 MI 130 rev.19/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA endogeno	§		0,10	
DNA endogeno soia MI 130 rev.19/2020 (F)		ampl			

§ Non è stato possibile quantificare con un sufficiente grado di precisione la percentuale di OGM all'interno del campione in quanto è minima la quantità rilevata di DNA della specie target. Il campione risulta pertanto positivo e al contempo non quantificabile all'evento geneticamente modificato rilevato.

Interpretazione dei risultati

Rapporto di prova

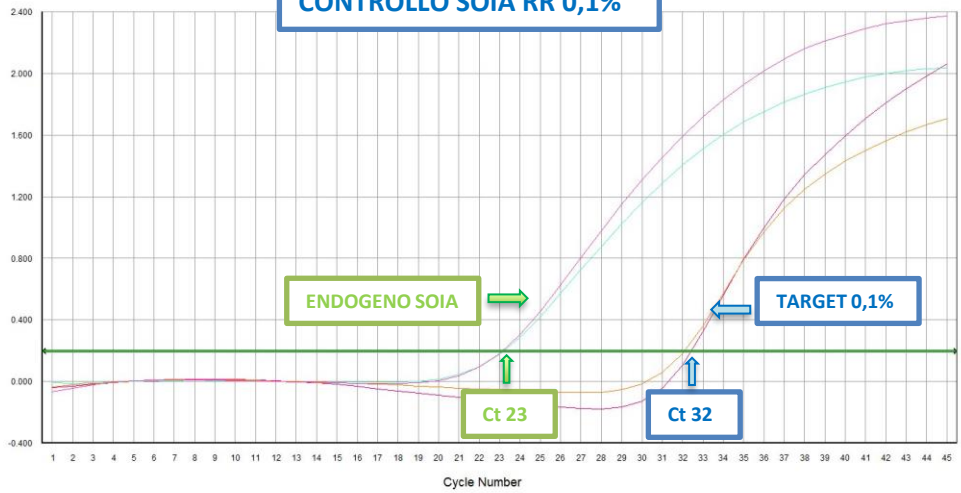
Positivo – superiore 0,9%

Prova Metodo	U.M.	RISULTATO	LOD	LOQ	NOTE
Soia Roundup Ready (RR) MI 130 rev.19/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA endogeno	>10		0,10	
Soia MON89788 MI 130 rev.19/2020 (F)	% w/wDNA Target/DNA endogeno	>10		0,10	
DNA endogeno soia MI 130 rev.19/2020 (F)		ampl			

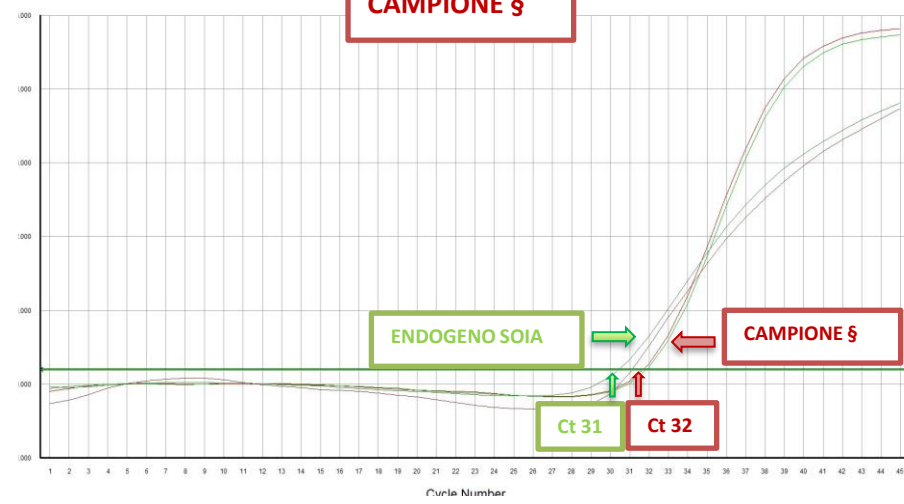
Non è possibile fornire un dato quantitativo preciso poiché la concentrazione di soia GM riscontrata all'interno del campione risulta essere al di fuori del campo di misura del metodo (intervallo di concentrazione della retta di taratura 0,1%- 10%).

Il campione analizzato contiene una percentuale di soia geneticamente modificata superiore allo 0,9%. Sulla base di tale risultato, il prodotto in questione dovrà essere gestito ed etichettato in conformità al Regolamento CE 1829/03 ed al Regolamento CE 1830/03 e successive modifiche ed aggiornamenti.

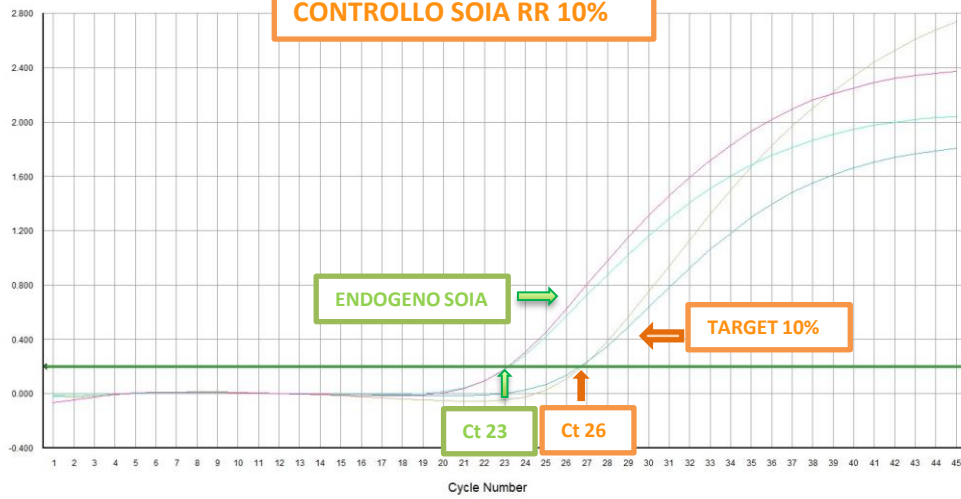
CONTROLLO SOIA RR 0,1%



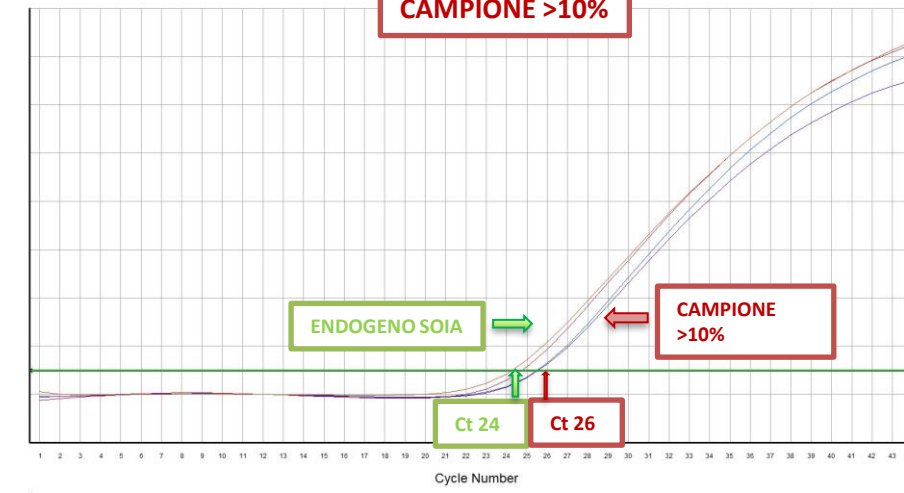
CAMPIONE §



CONTROLLO SOIA RR 10%



CAMPIONE >10%





laemme
group

Soluzioni per la Sicurezza Alimentare



A Tentamus Company

Grazie per
l'attenzione!

