

*6° Workshop
dei laboratori del controllo
ufficiale di OGM*

Aggiornamenti sul campionamento di alimenti e mangimi per il controllo ufficiale OGM

Carlo Brera

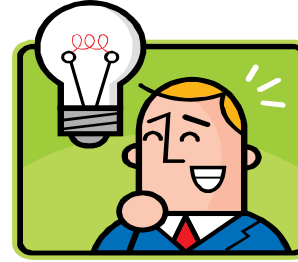
Istituto Superiore di Sanità

Roma, 19-20 maggio 2014



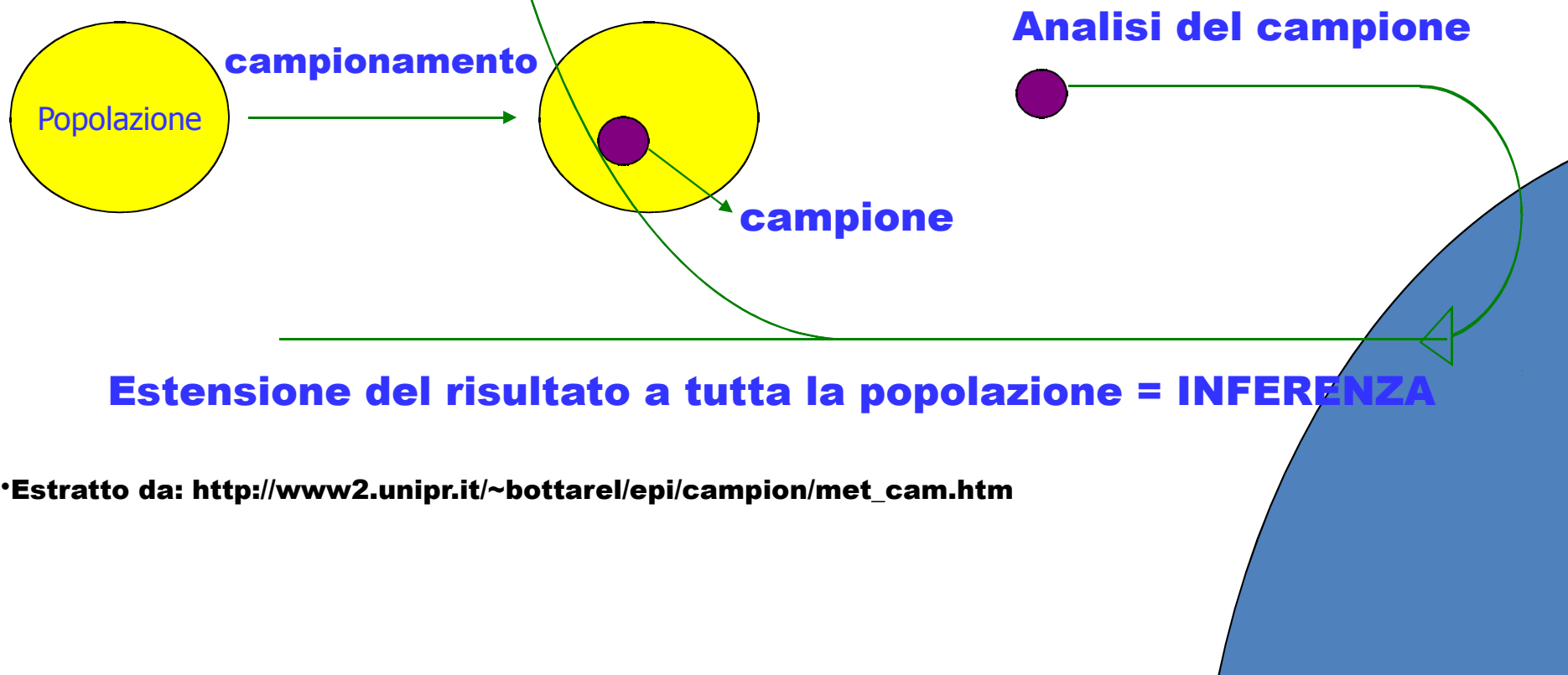
Finalità del campionamento

- **Proteggere la salute del consumatore (conformità)**
- **Assicurare il benessere delle specie animali**
- **Assicurare transazioni commerciali trasparenti**
- **Evitare contenziosi tra i vari operatori**



Le attività di Controllo devono
essere effettuate per stabilire la
conformità del
LOTTO e NON
del campione globale

Il principale obiettivo di un buon campionamento è quello di raccogliere dati che consentano di generalizzare all'intera popolazione i risultati ottenuti dal campione. Questo processo di generalizzazione è detto «inferenza».



• Estratto da: http://www2.unipr.it/~bottarel/epi/campion/met_cam.htm

Ruolo del campionamento

Per analiti distribuiti in modo eterogeneo come le micotossine o gli OGM, procedure di campionamento **non corrette** sono in grado di influenzare in modo irreversibile la accuratezza delle misure analitiche

**La varianza correlata al
Campionamento è il più rilevante
contributo alla varianza totale**

OGM negli alimenti



Ministero della Salute

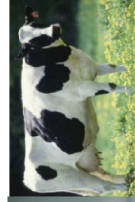
DIPARTIMENTO DELLA SANITÀ PUBBLICA VETERINARIA, DELLA SICUREZZA
ALIMENTARE E DEGLI ORGANI COLLEGIALI PER LA TUTELA DELLA SALUTE
Direzione generale per l'igiene e la sicurezza degli alimenti e la nutrizione
UFFICIO VI ex DG SAN

SICUREZZA ALIMENTARE

PIANO NAZIONALE DI CONTROLLO UFFICIALE SULLA
PRESENZA DI ORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI
NEGLI ALIMENTI

http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_publicazioni_1666_allegato.pdf

TRIENNIO 2012-2014



Normativa sul campionamento di alimenti OGM

Dimensione del lotto	Normativa	Tipologia di prodotto
Tutte	Regolamento 401/2006	Tutti
<100t	Raccomandazione e CE/787/2004	Tutti tranne i confezionati
Tutte	Norma UNI/CEN TS 15568	Confezionati

**DPR 26 marzo 1980, n. 327 per la
formazione delle aliquote di legge**

- **difficoltà riscontrate
nell'applicazione della
Raccomandazione CE/787/2004**
- **omogeneizzazione del campione
globale per partite superiori a
100 t (CG >10kg)**
- **prelievo e gestione dei campioni
elementari per la conservazione
per effettuare la stima**



dell'incertezza

Allegato 5 - Piano Nazionale Alimentazione Umana per il triennio 2012-2014

Campionamento per la verifica della tracciabilità e dell'etichettatura degli OGM autorizzati ai sensi delle normative CE/1829/2003 e CE1830/2003.
e non per la verifica della presenza di OGM non autorizzati

TABELLA 1 (prodotti sfusi o confezionati, partite/lotti ≥ 50 t, Reg CE/401/2006)

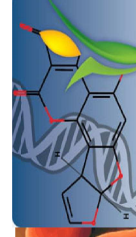
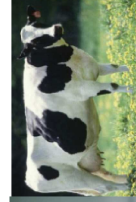
Dimensione Partita/Lotto (t)	Massa o numero delle sottopartite	Numero di campioni elementari/confezioni	Massa del campione globale (kg)
≥ 1500	500 t	100	10
$> 300 - < 1500$	3 sottopartite	100	10
$\geq 50 - \leq 300$	100 t	100	10

Regolamento
CE/401/2006

Applicabile per
qualsiasi
dimensione del
lotto

TABELLA 2. (prodotti sfusi o confezionati, partite/lotti ≤ 50 t, Reg. CE/401/2006)

Massa della Partita/Lotto	Numero di campioni elementari/ confezioni	Massa del campione globale (kg)
≤ 50 kg	3	1
> 50 e < 500 kg	5	1
> 500 e < 1000 kg	10	1
> 1 e < 3 t	20	2
> 3 e < 10 t	40	4
> 10 e < 20 t	60	6
> 20 e < 50 t	100	10



Procedure alternative

Nel caso in cui le operazioni di prelevamento risultino lunghe e complesse come ad esempio nel corso di:

- ♦ prelevamento durante la fase di scarico di stive di navi di grandi dimensioni (caso a);
- ♦ prelevamento di partite per cui la ditta può riscontrare danni economici rilevanti e quindi insostenibili (caso b)

Linee guida DG SANCO “Guidance document for the sampling of cereals for mycotoxins”

<http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/guidance-sampling-final.pdf>

➤ **campionamento di grandi partite da stive di navi la possibilità di campionare solo il 10% della partita**

➤ campionamento di grosse partite stoccate in magazzini e silos è consigliabile effettuare il campionamento dinamico durante le fasi di carico o scarico del magazzino o del silos secondo quanto riportato dalla norma ISO 24333:2009.

Se non è possibile effettuare il campionamento dinamico, sarà necessario effettuare il campionamento in condizioni statiche.

I campioni globali così ottenuti sono considerati rappresentativi dell'intera partita.

Nel caso in cui l'operatore contesti la metodologia seguita, può chiedere il campionamento dell'intera partita a sue spese.



DG SANCO “Guidance document for the sampling of cereals for mycotoxins”

ESEMPIO 1: campionamento di grosse partite trasportate su navi

Per una partita di 10.000 t, con una velocità di scarico pari a 500t t/ora il tempo di scarico è di 20 ore

L'ispettore può decidere di campionare **solo una parte** della partita ad esempio 1000 t (**10%**) che corrispondono ad un tempo di campionamento di 2 ore.

In questo caso è possibile calcolare il n. dei CE come segue:

in base alle dimensioni della parte campionata (10%): il CG di 10kg è formato da 132 ($100 + \sqrt{1.000} = 132$) CE di 100g



ESEMPIO 2: campionamento di silos non accessibili dall'alto

Questa procedura semplificata può essere utilizzata per partite non superiori a circa 100 t stoccate in un silos non accessibile dall'alto.

In questa situazione la procedura di campionamento prevede di prelevare in un unico recipiente un campione di 50 – 100 kg e prelevare da questo quantitativo, in modo rappresentativo, un CG correlato alle dimensioni dell'intera partita stoccata nel silos. Il CG viene ottenuto mediante il mescolamento dei CE prelevati dal campione di 50 – 100 kg ed il cui numero è calcolato in base al quantitativo di campione prelevato dal silos.

Ad esempio per una partita di 70 t il CG è di 10 kg ed il numero dei CE corrispondenti a 50 – 100 kg è 5, quindi verranno prelevati 5 CE da 2 kg.

Nuovo Regolamento

REGOLAMENTO (UE) N. 519/2014 DELLA COMMISSIONE del 16 maggio 2014 che modifica il regolamento (CE) n. 401/2006 per quanto riguarda i metodi di campionamento per le grandi partite, per le spezie e gli integratori alimentari, i criteri di rendimento per le tossine T-2 e HT-2 e per la citrinina, nonché i metodi di analisi di screening.

In vigore dal 1 Luglio 2014

Metodi alternativi

Campionamento di partite/lotti
 \leq a 100t

Tabella 3. Raccomandazione della Commissione (2004/787/CE) del 4 ottobre 2004

Il numero di campioni elementari o di punti di campionamento
è definito in base alle dimensioni del lotto

Dimensioni del lotto (tonnellate)	N° di CAMPIONI ELEMENTARI per formare il campione globale	Dimensioni del campione globale (Kg)
≤ 50	10	5
75	15	7.5
100	20	10

0,01% della dimensione del lotto

La massa di ciascun CE è pari a 500 grammi

Metodi alternativi

Prodotti preconfezionati

Prodotti confezionati

Per i prodotti confezionati, è possibile utilizzare le procedure descritte nella nota tecnica UNI CEN/TS 15568 che fornisce la strategia di campionamento per prodotti confezionati. La procedura di campionamento si basa sul numero di unità che costituiscono la partita.

Al fine di mantenere la praticabilità del campionamento si propone di individuare per il CG una massa massima pari a 10kg.

Quindi :

- ♦ la massa del CE deve essere di almeno 100g, con un massimo da individuare, caso per caso, in base alla massa delle confezioni da campionare;
- ♦ il numero massimo di CE corrisponde a 100, di massa di 100g ognuno (partita/lotto formato da 10.000 confezioni).
- ♦ partite/lotti di dimensioni superiori devono essere suddivise in sottopartite

TABELLA 4 (prodotti confezionati, UNI CEN/TS 15568)

Numero di unità che costituiscono la Partita/ Lotto	Numero di unità da campionare
Fino a 10	Ciascuna unità
Da 10 a 100	10 unità prelevate ad intervalli regolari
> 100	Radice quadrata del numero totale delle unità, campionate ad intervalli regolari

ESEMPIO 2

Partita formata da 150 confezioni.

La radice quadrata di $150 = 12,25$ quindi $n = 12$, si deve quindi procedere come segue:

- suddividere la partita in 12 gruppi formati da 12 confezioni (in totale 144 confezioni);
- scegliere un numero compreso tra 1 e 12, ad esempio 4;
- campionare la quarta confezione di ognuno dei 12 gruppi di confezioni;
- campionare random 1 confezione dal rimanente gruppo formato da 6 confezioni

In base a questa procedura vengono quindi individuate 13 confezioni da ciascuna delle quali si preleva un CE per la formazione del CG.

Decisioni comunitarie su misure d'emergenza

Decisione della Commissione che abroga la decisione 2006/601/CE che reca misure d'emergenza relative all'organismo geneticamente modificato non autorizzato «LL RICE 601» nei prodotti a base di riso e che prevede il campionamento casuale e l'analisi volti ad accertare l'assenza di tale organismo nei prodotti a base di riso (2010/315/UE) (pubblicata nella G.U.U.E. 9.6.2010 n. L141)

Decisione della Commissione del 22 dicembre 2011 sulle misure di emergenza riguardanti riso geneticamente modificato non autorizzato in prodotti a base di riso provenienti dalla Cina e che abroga la Decisione della Commissione 2008/289/CE (2011/884/UE) (pubblicata nella G.U.U.E. 23.12.2011 n. L343)

Decisione di esecuzione della Commissione del 13 giugno 2013 che modifica la decisione di esecuzione 2011/884/UE recante misure di emergenza relative alla presenza di riso geneticamente modificato non autorizzato nei prodotti a base di riso originari della Cina (2013/287/UE) (pubblicata nella G.U.U.E. 14.6.2013 n. L162)

COMMISSION DECISION 2011/884/UE

on emergency measures regarding unauthorised genetically modified rice in RICE products originating from China and repealing Commission Decision 2008/289/EC

Annex II

Methods of sampling and analysis for official control regarding non-authorised genetically modified organism in rice products originating from China

emendato dalla

Decisione della Commissione 2013/287/UE, del 13 giugno 2013

che modifica la decisione di esecuzione 2011/884/UE recante misure di emergenza relative alla presenza di riso geneticamente modificato non autorizzato nei prodotti a base di riso originari della Cina



Annex II

Metodi di campionamento

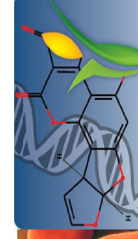
2. Campionamento

2.1. Campionamento di partite di prodotti sfusi e preparazione dei campioni da analizzare

Il numero di campioni elementari che compongono il campione globale e la preparazione dei campioni da analizzare sono conformi alla raccomandazione 2004/787/CE e regolamento (CE) n. 152/2009 relativo agli alimenti per animali. Il campione di laboratorio è di 2,5 kg, ma può essere ridotto a 500 grammi per alimenti e mangimi trasformati. Ai fini dell'articolo 11, paragrafo 5, del regolamento (CE) n. 882/2004 dal campione globale è prelevato un secondo campione di laboratorio.

2.2. Campionamento degli alimenti e dei mangimi preimballati

Il numero dei campioni elementari per la costituzione del campione globale è determinato conformemente alla norma CEN/ISO 15568 o equivalente, conformemente alla quale è effettuata anche la preparazione dei campioni da analizzare. Il campione di laboratorio è di 2,5 kg, ma può essere ridotto a 500 grammi per alimenti e mangimi trasformati. Ai fini dell'articolo 11, paragrafo 5, del regolamento (CE) n. 882/2004, dal campione globale è prelevato un secondo campione di laboratorio.



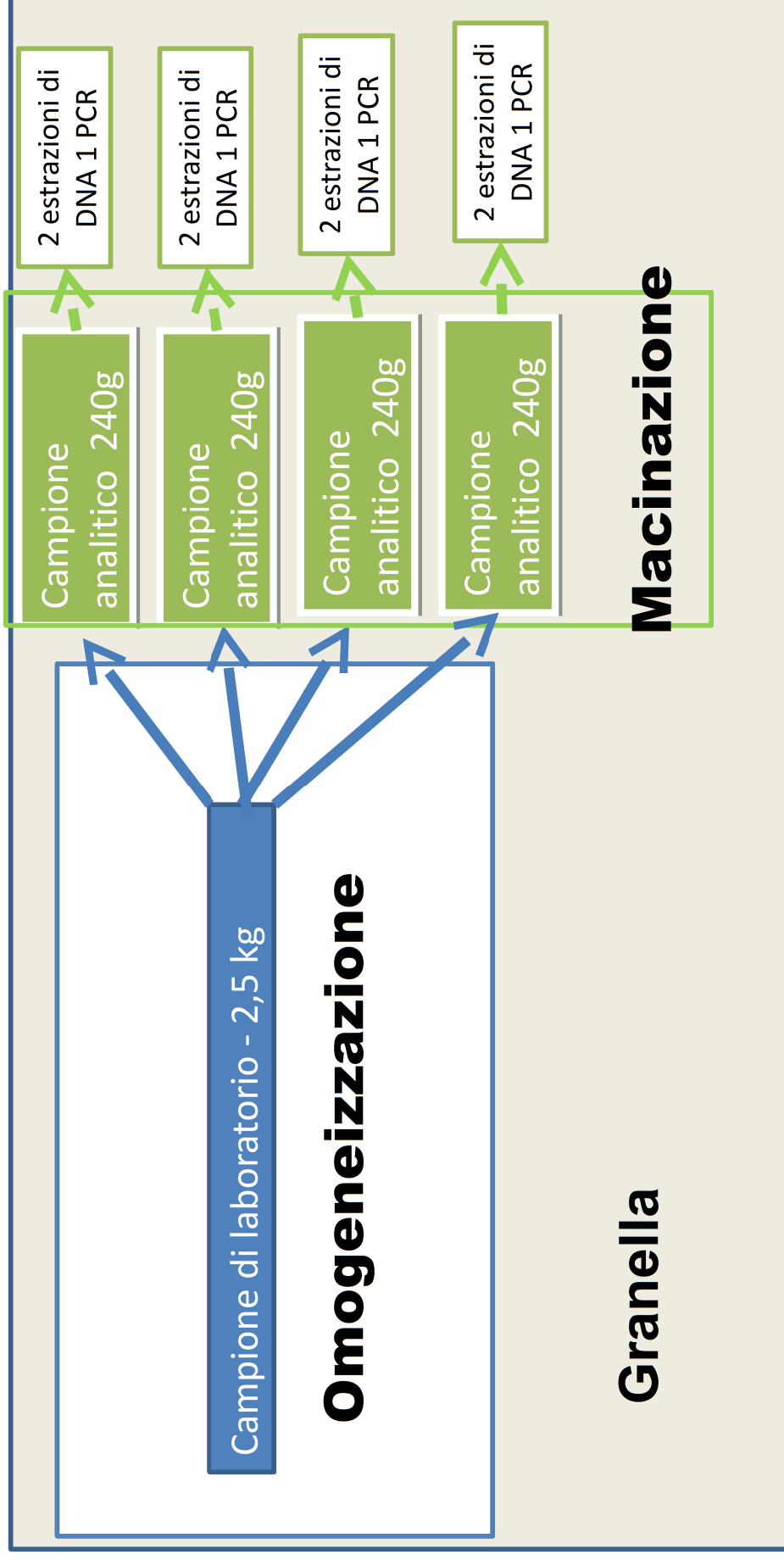
Annex II

Metodi di campionamento

3. Formazione dei campioni analitici

Nel caso di campioni in granella, il laboratorio preleverà dal *campione di laboratorio omogeneizzato*, **4 campioni analitici di 240 grammi (equivalenti a 10.000 semi)**. I **4 campioni analitici saranno macinati ed analizzati separatamente**. Per i prodotti processati **come la farina, pasta o amido** i campioni analitici possono essere ridotti a **125 grammi**.





La partita viene considerata non conforme quando almeno uno dei 4 campioni analitici è positivo



COMMISSION DECISION 2011/884/UE

Improved sensitivity by subsampling

Dietrich Mäde, April 2009

Un seme di riso su
10 000

→

0,01%

Un seme di riso
su 24.000 semi

→

0,004%



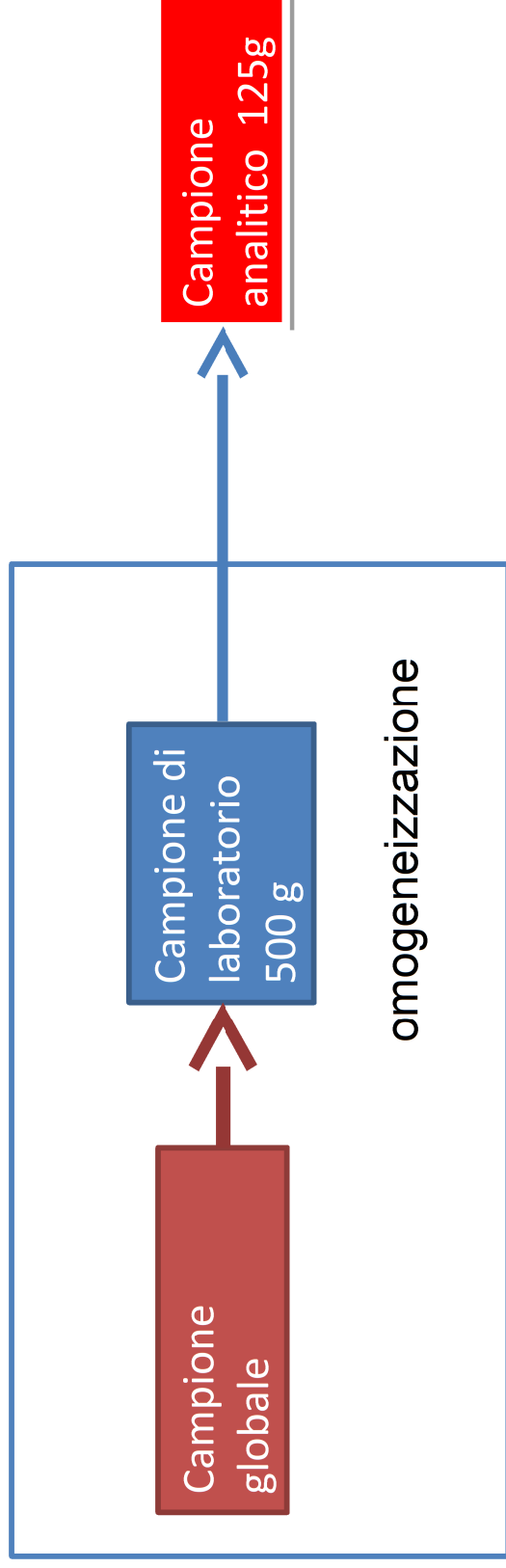
Criterio di accettazione del lotto

La partita è considerata non conforme se almeno un elemento GM è considerato rilevabile in almeno un campione da analizzare prelevato dalla partita



Decisione della Commissione 2013/287/UE, del 13 giugno 2013

Prodotti processati – Farina, Pasta , Amido



Formazione delle aliquote di legge

Se le condizioni di prelievo (*garantire l'assenza di contaminazione da fonti OGM: idonei ambienti puliti e soprattutto impiego di materiali monouso e/o attrezzature idonee ad una accurata decontaminazione*) non sono realizzabili a livello del luogo di prelevamento, le operazioni necessarie devono essere effettuate in laboratorio. In questo caso è indispensabile predisporre un secondo verbale relativo alla preparazione delle aliquote di legge dalla normativa vigente.

Questa operazione deve essere effettuata:

- ✓ ***in presenza di un ufficiale giudiziario***
- ✓ ***con possibilità di delega all'Autorità Competente sita nel luogo dove si formano le aliquote di legge***
- ✓ ***con comunicazione contestuale alla ditta***
- ✓ ***previo accordo con il laboratorio di riferimento sul territorio***



Come formare le aliquote di legge?

Alcune indicazioni sulle procedure per la formazione delle aliquote sono riportate nella tabella delle matrici (allegato 3) che suddivide le matrici stesse in base alla distribuzione degli OGM nel prodotto. L'allegato suddivide i prodotti in due tipologie:

1. alimenti caratterizzati da una distribuzione non omogenea degli OGM
2. alimenti caratterizzati da una distribuzione omogenea degli OGM.

Nel caso 1, le operazioni di omogeneizzazione del campione globale per la formazione dei campioni finali devono essere effettuate previa macinazione dell'intero campione globale. Inoltre, il campionamento di prodotti confezionati, secondo quanto previsto sia nel DPR 26 marzo 1980, n. 327 allegato A § 3 lettera e), prevede che le confezioni di prodotti non omogenei, in numero rappresentativo secondo quanto sopra indicato dal piano di campionamento, vengano aperte, riunite, mescolate e accuratamente macinate prima di formare le aliquote per le analisi del controllo ufficiale.

Nel caso 2, le operazioni di omogeneizzazione possono essere effettuate mediante il solo mescolamento e le confezioni prelevate al dettaglio costituiscono le aliquote di legge.



Mangimi



Normativa sul campionamento OGM nei mangimi

REGOLAMENTO (UE) N. 691/2013 DELLA COMMISSIONE

del 19 luglio 2013

che modifica il regolamento (CE) n. 152/2009 per quanto riguarda i metodi di campionamento e di analisi

REGOLAMENTO (UE) N. 619/2011 DELLA COMMISSIONE

del 24 giugno 2011

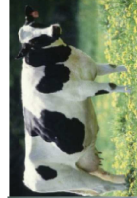
che fissa i metodi di campionamento e di analisi per i controlli ufficiali degli alimenti per animali riguardo alla presenza di materiale geneticamente modificato per il quale sia in corso una procedura di autorizzazione o la cui autorizzazione sia scaduta



PNAA 2012-2013-2014

PIANO NAZIONALE
DI CONTROLLO UFFICIALE
SULL'ALIMENTAZIONE DEGLI ANIMALI
2012-2013-2014

(versione per la pubblicazione priva di dati sensibili)



PNAA - Allegato 8

LINEE GUIDA SUL CAMPIONAMENTO PER IL CONTROLLO UFFICIALE DEI MANGIMI

CReAA

ISS

CROGM

CRN Radioattività

CRN Diossine

CRN Salmonella

Uff. VIII DGSAF



**Regolamento (UE) N. 691/2013 DELLA
COMMISSIONE del 19 luglio 2013 che modifica il
regolamento (CE) n. 152/2009 per quanto
riguarda i metodi di campionamento e di analisi**

- ✓ Campo di applicazione (**OGM**, Additivi [Reg. 1831/2003], sostanze indesiderabili [Direttiva 2002/32/EC], Pesticidi)
- ✓ Requisiti Quantitativi relativamente al Numero di CE, CG e CF
- ✓ Disposizioni di campionamento specifiche per grandi lotti

REG. 691 - Allegato I – Controllo delle sostanze o dei prodotti distribuiti in modo uniforme

Mangime	Grandezza della parte campionata	Numero minimo di CE
<i>Alimenti solidi alla rinfusa</i>	≤2,5t	7
	>2,5t	$\sqrt{20 \times t}$, max 40
<i>Alimenti liquidi alla rinfusa</i>	≤2,5t or ≤2,500 lt	4
	>2,5t or >2,500 lt	7
<i>Alimenti in confezioni</i>	1-20 unità	1 unità
	21-150 unità	3 unità
	151-400 unità	5 unità
	> 400 unità	$\frac{1}{4}$ delle \sqrt{n} . unità, max 40
<i>Foraggi grossolani/foraggio</i>	≤5t	5
	>5t	$\sqrt{5 \times t}$, max 40

REG. 691 - Allegato I – Controllo delle sostanze o dei prodotti distribuiti in modo NON uniforme

Mangime	Massa della parte campionata	Numero minimo di CE
Tutti i tipi di mangime	$\leq 80t$	Moltiplicare per 2.5 il numero dei CE ottenuto per le sostanze uniformemente distribuite (slide precedente)
	$> 80t$	100

Requisiti quantitativi relativi ai campioni elementari nel caso di lotti molto grandi (partite campionate > 500 t)

- Sostanze o prodotti ripartiti in modo uniforme

Manigme	Massa della parte campionata	Numero minimo di CE
Tutte le tipologie	> 500t	$40 + \sqrt{t}$

- Sostanze o prodotti ripartiti in modo NON uniforme

Mangime	Massa della parte campionata	Numero minimo di CE
Tutte le tipologie	> 500t	$100 + \sqrt{t}$

Campioni globali

E' richiesta la formazione di un solo CG

Natura degli alimenti	Dimensione minima del campione globale (*) (**) (***)
6.1 Alimenti alla rinfusa	4 kg
6.2 Alimenti in confezione	4 kg (***)
6.3 Alimenti liquidi o semiliquidi	4 litri
6.4 Formellati o mattonelle	4 kg per peso unitario >1kg Peso di 4 formellati/mattonelle per peso unitario <1kg
6.5 Foraggi	4 kg (****)

(*) Se l'alimento ha un valore elevato, si può prelevare una quantità inferiore di campione globale indicandolo nel verbale di campionamento.

(**) Conformemente alle disposizioni del **regolamento (UE) n. 619/2011** (almeno 35 000 semi/grani).

(***) Nel caso degli alimenti confezionati, è possibile che le dimensioni delle singole unità non consentano di prelevare 4 kg per il campione globale.

(****) Qualora si tratti di foraggio grossolano o foraggio a basso peso specifico (ad esempio fieno o paglia), il campione globale deve essere di almeno 1 kg.

PNA – 9.1 *Formazione del campione globale*

REGOLAMENTO EC/619/2011 del 24 Giugno 2011

Mangimi per il quale sia in corso una procedura di autorizzazione o la cui autorizzazione sia scaduta

Il CG/ridotto deve contenere almeno 40000 semi/granella

Mangime	Peso CG (kg)
MAIS	13,5
SOIA	9
ORZO, MIGLIO, AVENA, RISO, SEGALE, GRANO e COLZA	4

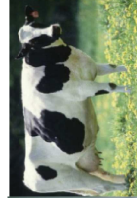
La massa di ciascun campione finale deve essere non inferiore a quella corrispondente a 10000 semi/granella

Mangime	Peso (g)
Mais	3000
Soia	2000
Miglio, Riso, Avena, Orzo, Segale, Frumento	400
Colza	40

PNAAs - 9.2 Formazione del campione ridotto

Se necessario il CGO può essere “ridotto” ad un peso di 2 Kg così come indicato dal Regolamento (CE) n. 152/2009 e s.m. In caso di riduzione, è richiesta la macinazione del CGO prima della formazione del campione ridotto.

Relativamente alla macinazione a secco è necessario evitare un eccessivo riscaldamento del campione che potrebbe determinare una degradazione del DNA. Inoltre è consigliabile ottenere una granulometria non superiore agli 0,5 mm per la soia e 0,75 mm per il mais



PNAA - 9.3 *Formazione dei campioni finali*

Al fine di garantire una distribuzione uniforme dell'analita nei CF, si deve necessariamente ricorrere **alla macinazione** del CGO.

I C.F. sono ottenuti dalla macinazione del CG o dal campione ridotto (parte del campione globale macinato), con apposita apparecchiatura o da banco o industriale.

Ai fini di una uniforme applicazione del PNAA, il Ministero raccomanda che le Autorità Regionali individuino **gli IZS come sedi idonee** in cui effettuare l'attività di macinazione del campione globale per l'ottenimento dei CF.

Se la macinazione del CG non avviene nel luogo di prelievo, il CG, opportunamente omogeneizzato, dovrà essere sigillato e munito di cartellino identificativo recante le informazioni necessarie ad individuare la partita a cui il campione appartiene.

Inoltre, il CG deve necessariamente essere accompagnato nel luogo individuato dalle Autorità competenti per la macinazione, da un **verbale** di prelevamento recante tutte le informazioni, rese in modo leggibile, necessarie ad identificare sia la partita di riferimento sia le modalità di campionamento (Allegato 1/1a e 1b del PNAA 2012/2014).



PNAA – 9.4 Delega

Con lo scopo di un migliore utilizzo delle risorse umane ed economiche e ove si ritenesse necessario, nel caso in cui la macinazione sia effettuata in una sede degli IZZSS, le Autorità sanitarie che hanno prelevato il campione potranno delegare altre Autorità locali (collegi della stessa amministrazione di appartenenza (PIF-ASL) con sede più vicina al laboratorio che dovrà effettuare le analisi.

Alla formazione dei campioni finali, potrà essere presente, anche il titolare dell'azienda o il proprietario/detentore del mangime, presente alla formazione del CG o altro delegato (modelli di delega di cui all'Allegato 2 e 2a del PNAA 2012-2014). A tal fine è necessario che siano convocate le parti interessate nei tempi previsti per legge.

Il titolare dell'azienda o il proprietario/detentore del mangime, nel caso in cui non abbia intenzione di essere presente alla formazione dei CF presso la sede in cui avverrà la formazione dei CF o degli IZZSS, potrà comunicarlo per iscritto alle Autorità interessate (che hanno effettuato il prelievo e la preparazione del CG.).



Video campionamento

Progetto di Ricerca

“Attività e modalità pratiche di campionamento e di analisi di alimenti e materiali a contatto con alimenti nell’ambito dei controlli ufficiali eseguiti dagli USMAF”

Responsabili: Dr. Carlo Donati – Ministero della Sanità
Dr.ssa Antonella Bozzano – IZS Roma
Dr. Carlo Brera – ISS
Dr.ssa Barbara De Santis – ISS



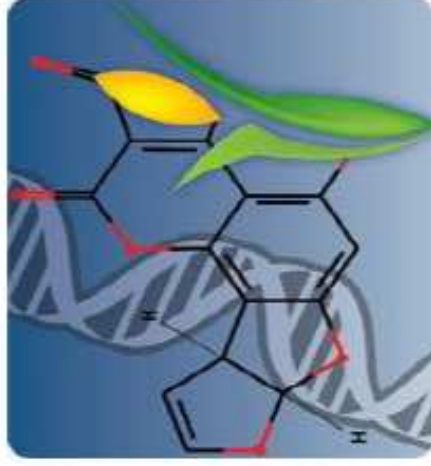
**Presentato ufficialmente il 17
aprile scorso ed in attesa di
pubblicazione sui siti ufficiali**



Primo Annuncio

Convegno: Gli OGM nella filiera agro-alimentare: una rinuncia ragionata o un'opportunità non colta?

Roma, 10 novembre 2014



Aula Pocchiari
Istituto Superiore di Sanità
Viale Regina Elena, 299 - Roma



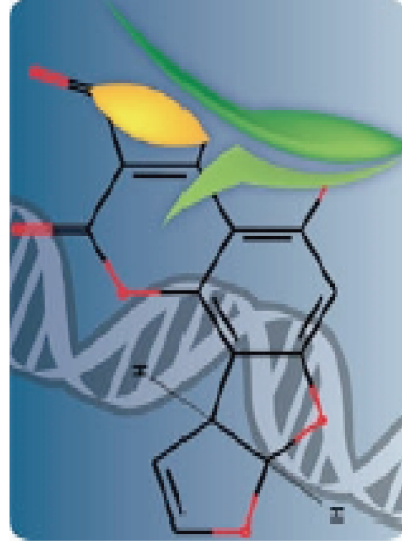
MILANO 2015



MUTARE IL PARADISO
ENERGIA PER LA VITA
ACQUIRIR LA PLANET
ENERGIE POSSIBILI
FORGING THE PLANET
FOR BETTER LIFE

V Congresso Nazionale Le Micotossine nella Filiera Agro-Alimentare

Milano, **10-12 giugno 2015**



Palazzo Italia
EXPO 2015
Milano

Grazie per l'attenzione

Carlo Brera

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e

Sicurezza Alimentare

Reparto OGM e Micotossine

Tel. 06-49902377

Fax 06-49902363

carlo.brera@iss.it