

“Problemi connessi al campionamento”

Dr. Mila Nocentini

*Istituto Zooprofilattico Sperimentale Lazio e Toscana,
Sezione di Firenze*

Roma, 10 Ottobre 2017

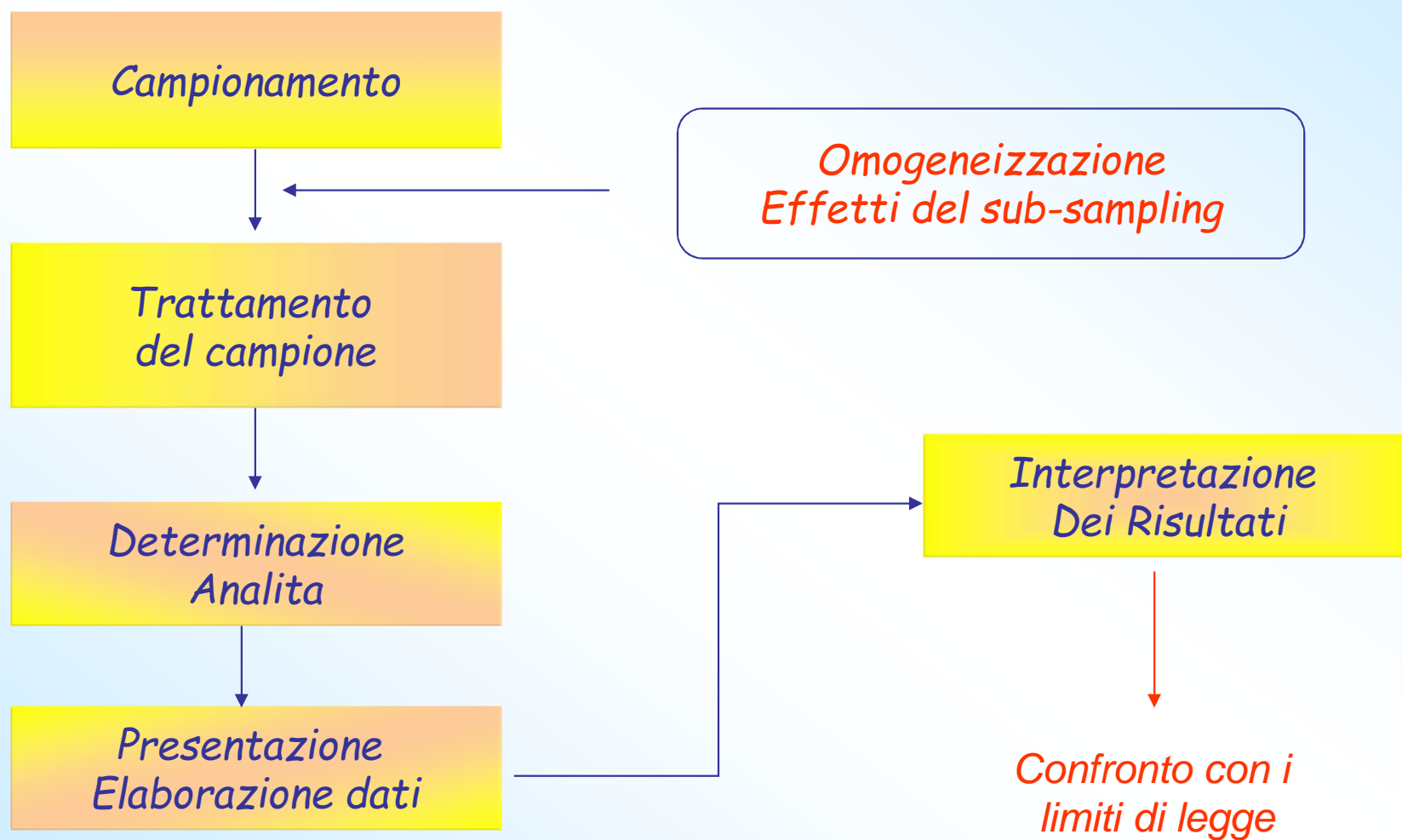


Indice di Presentazione

- *Processo di misurazione dei parametri chimici*
- *Elementi base di statistica*
*Valor medio, Deviazione Standard,
Distribuzione dell'Errore*
- *Il campionamento nell'analisi chimiche*
- *Aspetti Normativi:*
Regolamento CE 333/2007
Regolamento CE 401/2006
Regolamento CE 152/2009



Processo di Misurazione di Parametri Chimici



Elementi Base di Statistica

Valor medio

$$\bar{x} = \sum_i x_i / n$$

*Sommatoria di tutte le misure
diviso il numero totale delle
misure (n)*

Deviazione Standard

$$s = \sqrt{\sum_i (x_i - \bar{x})^2 / (n - 1)}$$

*Misura delle dispersione
dei risultati*

\bar{x} = *valore medio*

μ = *valore vero*



Distribuzione dell'errore

Determinazione della concentrazione dello ione nitrato ($\mu\text{g/ml}$)

Table 2.2. Results of 50 determinations of nitrate ion concentration, in $\mu\text{g/ml}$

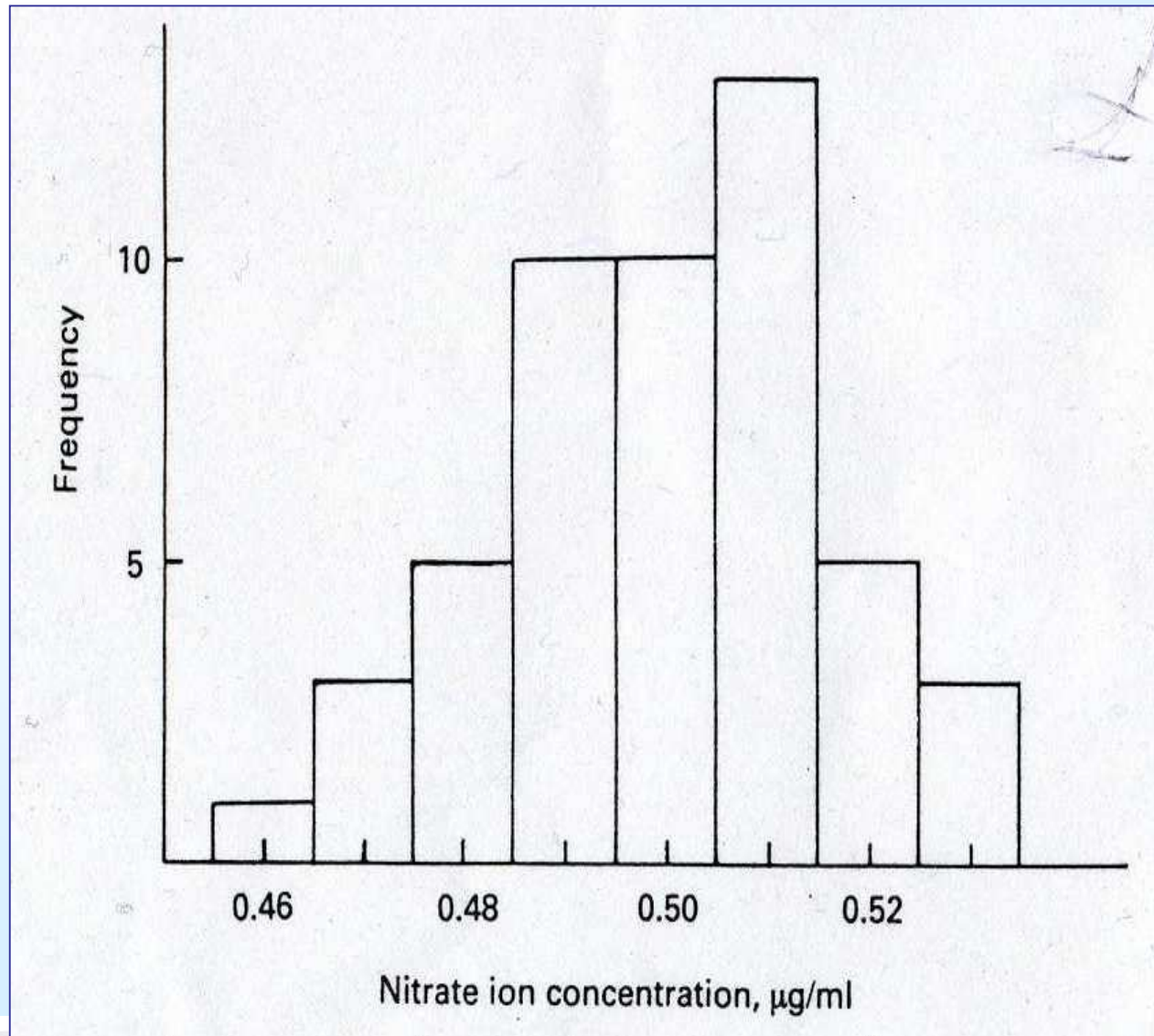
0.51	0.51	0.51	0.50	0.51	0.49	0.52	0.53	0.50	0.47
0.51	0.52	0.53	0.48	0.49	0.50	0.52	0.49	0.49	0.50
0.49	0.48	0.46	0.49	0.49	0.48	0.49	0.49	0.51	0.47
0.51	0.51	0.51	0.48	0.50	0.47	0.50	0.51	0.49	0.48
0.51	0.50	0.50	0.53	0.52	0.52	0.50	0.50	0.51	0.51

Table 2.3. Frequency table for measurements of nitrate ion concentration

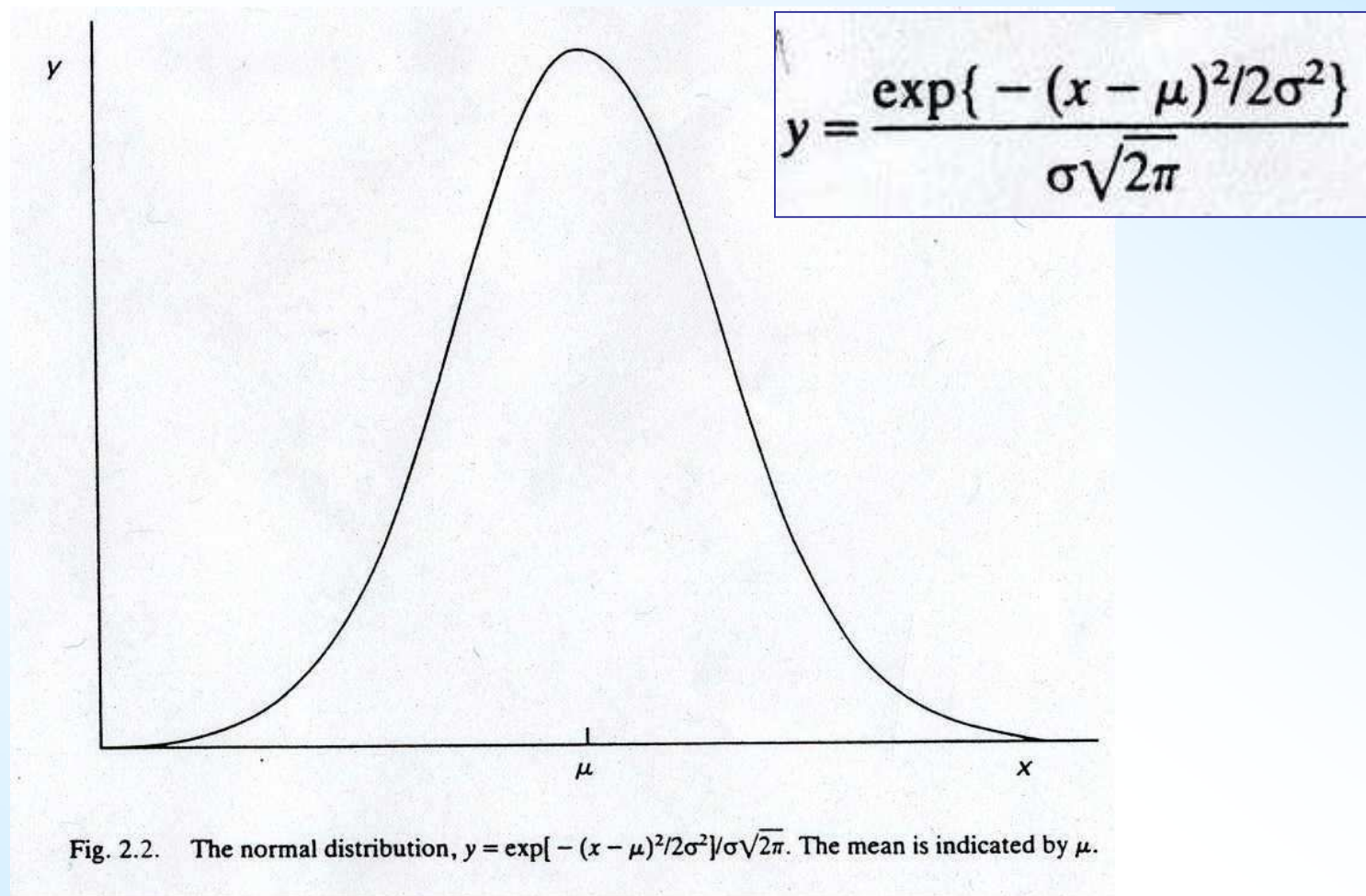
Nitrate ion concentration ($\mu\text{g/ml}$)	Frequency
0.46	1
0.47	3
0.48	5
0.49	10
0.50	10
0.51	13
0.52	5
0.53	3



Distribuzione dell'errore



Distribuzione dell'errore



Distribuzione dell'errore

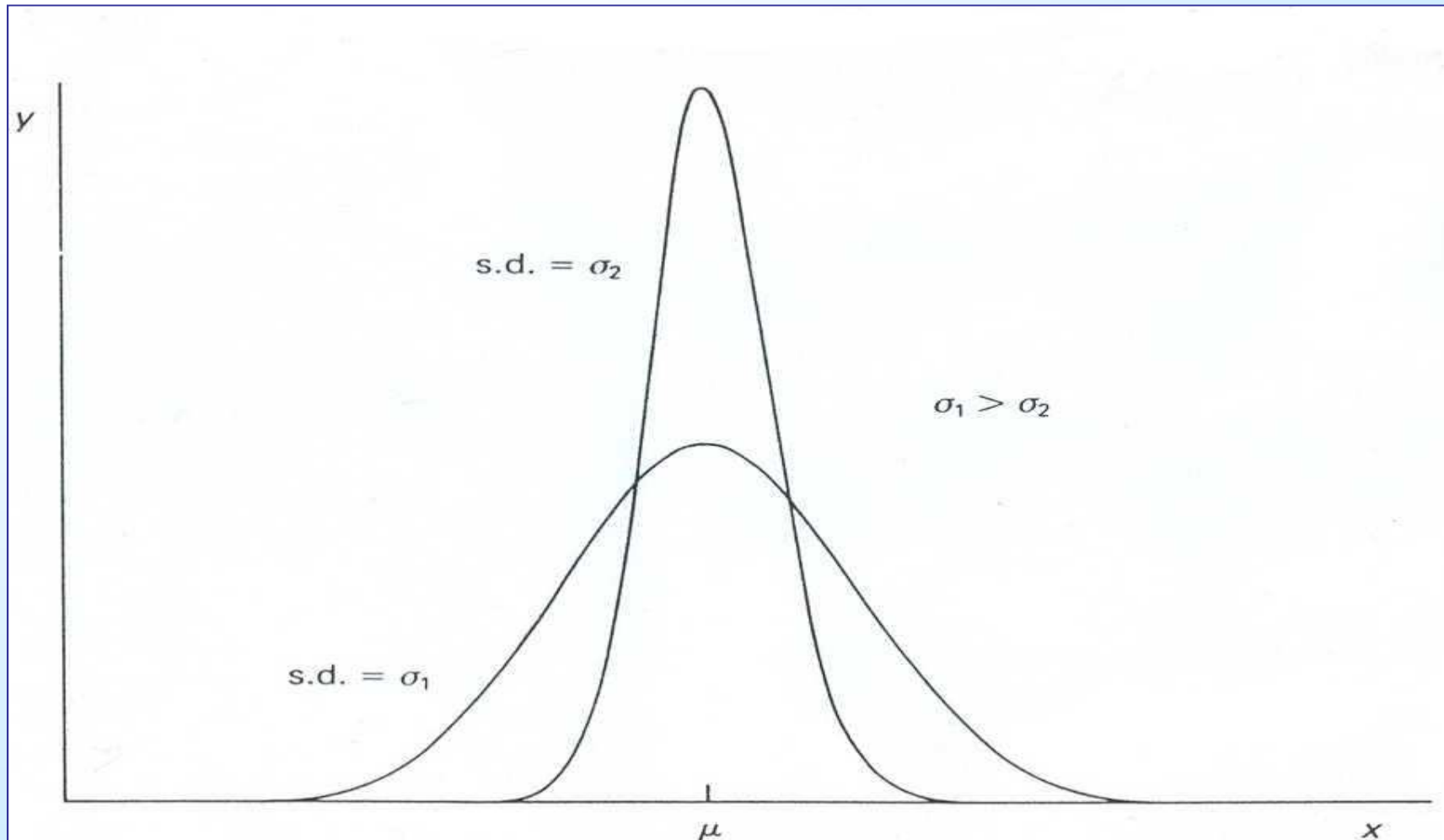


Fig. 2.3. Normal distributions with the same mean but different values of the standard deviation.



Distribuzione dell' errore

$$\mu = \bar{x} \pm t_{\alpha/2} (s / \sqrt{n})$$

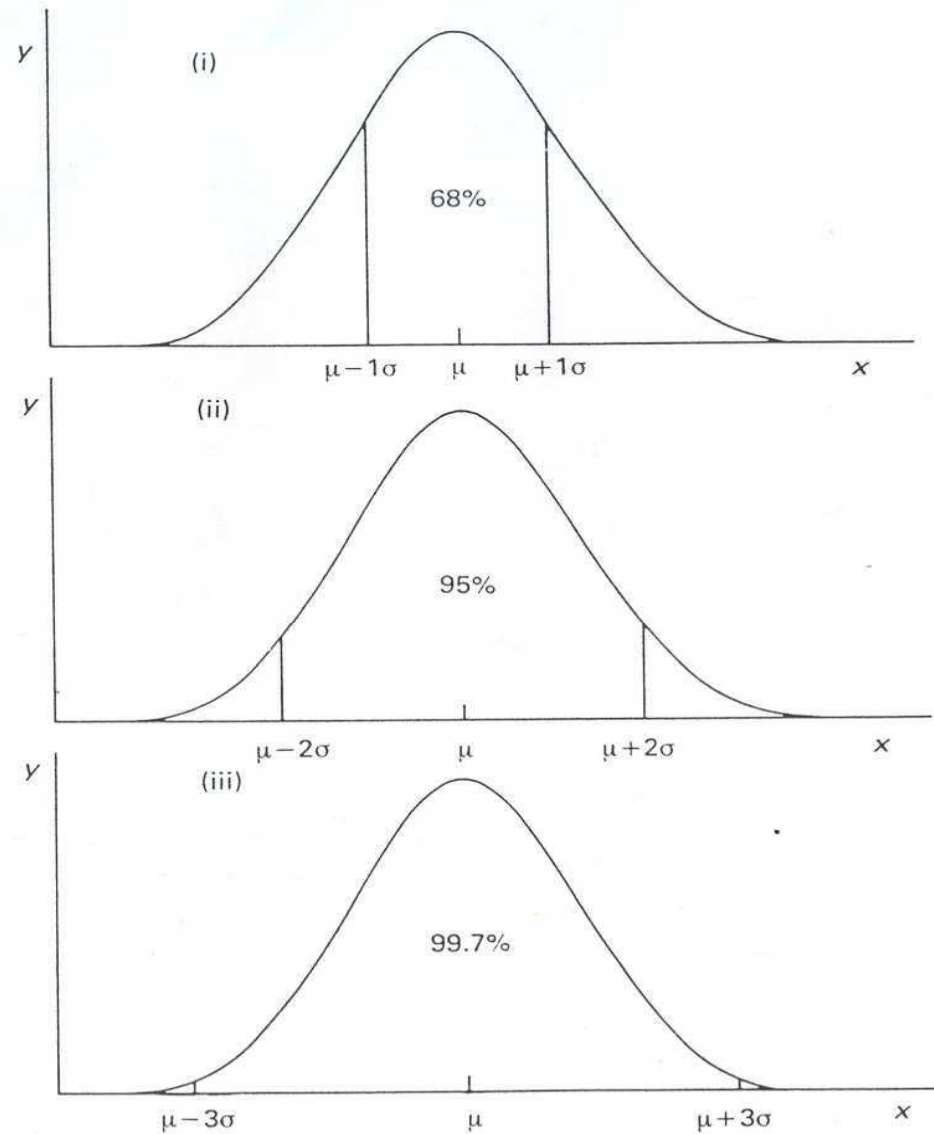


Fig. 2.4. Properties of the normal distribution: (i) approximately 68% of values lie within $\pm 1\sigma$ of the mean; (ii) approximately 95% of values lie within $\pm 2\sigma$ of the mean; (iii) approximately 99.7% of values lie within $\pm 3\sigma$ of the mean.



Il Campionamento nell'analisi chimiche



Il Campionamento?



- *L'analisi chimica viene eseguita su una piccola frazione del materiale in esame.*
- *La composizione di questa piccola frazione deve essere più vicina possibile al valore medio della massa da campionare*
- *Il processo attraverso il quale si acquisisce questa frazione rappresentativa si definisce campionamento*



Il processo di ottenimento del campione



*Identificazione della popolazione
da campionare*



Raccolta del Campione Globale



*Riduzione del Campione Globale
A Campione di Laboratorio*



Incertezza associata al campionamento



$$s_o^2 = s_s^2 + s_m^2$$

- s_o *standard deviation globale*
- s_s *standard deviation del campionamento*
- s_m *standard deviation del metodo di analisi*

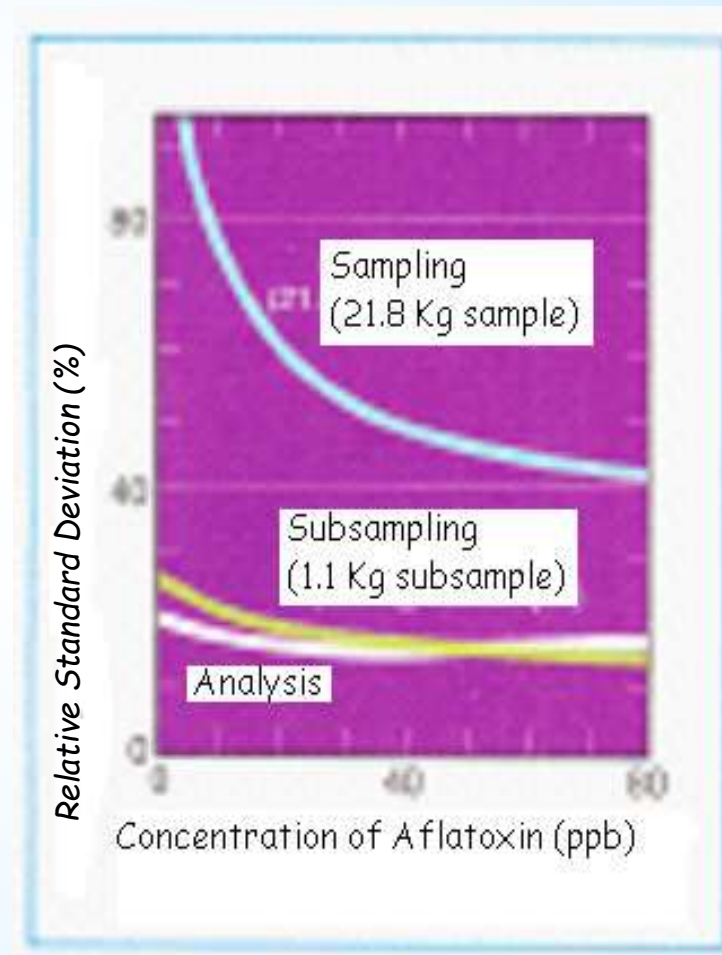
$$s_m < s_s/3$$

W. J. Youden J . AOAC 1981, 50, 1007



Standard deviation relativa nel campionamento ed analisi di aflatossine

*“Relative Standard Deviation associated with the Sampling and analysis operations in testing peanuts for Aflatoxins”
(after T.B. Whittaker Pure and Appl. Chem, 49, 1709 (1977))*



Il campione globale



È rappresentativo dell'intera massa :

- Per composizione chimica*
- Per dimensione delle particelle*



Le dimensioni del campione globale sono correlate a:



- L'incertezza che può essere accettata tra la composizione del campione globale e la massa totale*
- Il grado di eterogeneità della massa da campionare*
- Il livello di dimensione di particelle alla quale il campione diventa eterogeneo*



Eterogeneità del campione esempi



*Gas o
Liquidi*

*Dispersioni
Colloidali*

*Campione costituito
da particelle solide*

Eterogeneità

*A livello
Molecolare*

*Particelle di dimensioni
< 10⁻⁵ cm*

*Dimensioni dell'ordine del
cm*

Peso dell'ordine dei gr

LATTE

*ALIMENTI
ZOOTECNICI*



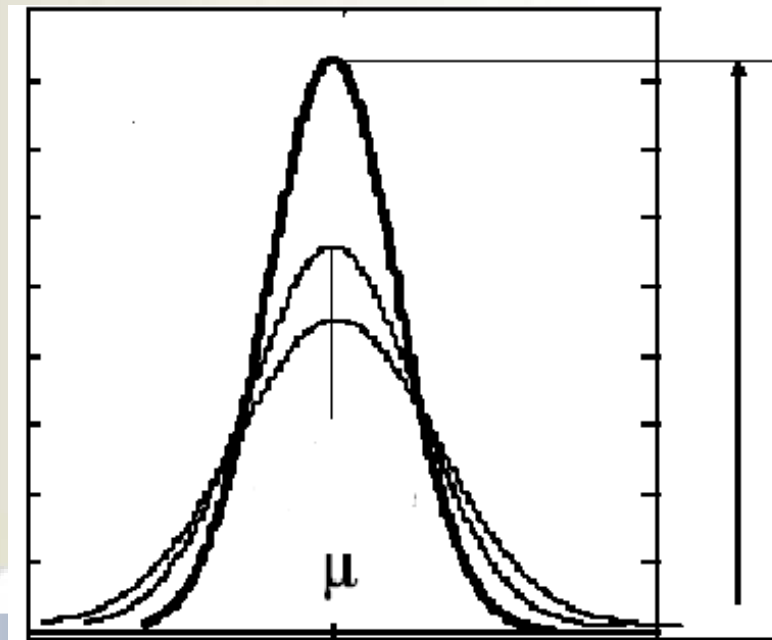
Il numero dei campioni elementari (n)

Intervallo di Confidenza:

$$\mu = \bar{x} \pm t_{\alpha/2} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

*Il grado di approssimazione è
maggiore tanto quanto la
numerosità
del campione è grande*

*L'intervallo di confidenza
è quella regione nella curva di
distribuzione intorno al valor medio
che, con un dato livello di probabilità α
conterrà il valore vero*



Esempio di campionamento di un campione costituito da particelle solide



Aspetti Normativi



Regolamento 333/2007

del 28 marzo 2007

relativo ai metodi di campionamento e di analisi per il controllo dei tenori di oligoelementi e di contaminanti da processo nei prodotti alimentari

(GU L 88 del 29.3.2007, pag. 29)



Aspetti Normativi

Regolamento 333/2007



Definizioni

«**partita**»: un quantitativo identificabile di prodotto alimentare, oggetto di un'unica consegna e per il quale il funzionario accerta la presenza di caratteristiche comuni (quali l'origine, la varietà, il tipo di imballaggio, l'imballatore, lo speditore o la marcatura). Nel caso del pesce, devono essere comparabili anche le dimensioni;

«**sottopartita**»: una porzione di una partita di grandi dimensioni designata per essere sottoposta a campionamento secondo le modalità stabilite. Ogni sottopartita deve essere fisicamente separata e identificabile;

«**campione elementare**»: un quantitativo di materiale prelevato in un unico punto della partita o della sottopartita;

«**campione globale**»: un campione ottenuto riunendo tutti i campioni elementari prelevati dalla partita o dalla sottopartita. I campioni globali si considerano rappresentativi delle partite o sottopartite da cui sono prelevati;

«**campione di laboratorio**»: un campione destinato al laboratorio.



Regolamento 333/2007

PARTE B METODI DI CAMPIONAMENTO



B.1. DISPOSIZIONI GENERALI

B.1.1. **Personale**

Il prelievo dei campioni deve essere effettuato da personale incaricato, designato dallo Stato membro.

B.1.2. **Materiale da sottoporre a campionamento**

Ciascuna partita o sottopartita da analizzare deve essere oggetto di campionamento separato.

B.1.3. **Precauzioni necessarie**

In fase di campionamento occorre adottare precauzioni per evitare qualsiasi alterazione che possa incidere sul tenore dei contaminanti, compromettere la determinazione analitica o la rappresentatività dei campioni globali.



Regolamento 333/2007

PARTE B METODI DI CAMPIONAMENTO



B.1. DISPOSIZIONI GENERALI

B.1.4. **Campioni elementari**

I campioni elementari devono essere prelevati per quanto possibile in vari punti distribuiti nell'insieme della partita o della sottopartita. Qualsiasi deroga a tale procedura va segnalata nel verbale di cui al punto B.1.8 del presente allegato.

B.1.5. **Preparazione del campione globale**

Il campione globale deve essere ottenuto mescolando i campioni elementari



Regolamento 333/2007

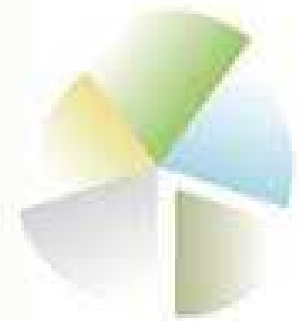
B.2. PIANI DI CAMPIONAMENTO

B.2.1. Divisione delle partite in sottopartite

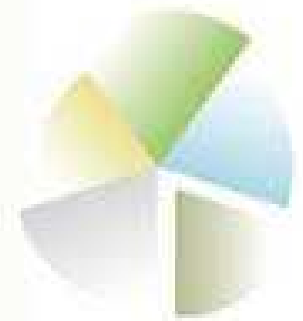
Le partite di grandi dimensioni vanno suddivise in sottopartite purché ciò sia materialmente possibile. La tabella 1 si applica ai prodotti commercializzati sfusi (ad esempio i cereali). Per gli altri prodotti si applica la tabella 2. Considerando che il peso delle partite non è sempre un multiplo esatto del peso delle sottopartite, quest'ultimo può superare il peso indicato per un massimo del 20 %.

B.2.2. Numero di campioni elementari

Il campione globale deve essere di almeno **1 kg o 1 litro**, salvo i casi in cui ciò non risulti possibile, ad esempio nel caso in cui il campione sia composto da una confezione o da un'unità.



Regolamento 333/2007



B.2.2. Numero di campioni elementari

Il numero minimo di campioni elementari da prelevare da una partita o sottopartita è indicato nella *tabella 3*.

Nel caso di prodotti liquidi sfusi, la partita o la sottopartita deve essere accuratamente mescolata — per quanto possibile e nella misura in cui ciò non alteri la qualità del prodotto — manualmente o con mezzi meccanici immediatamente prima del campionamento. In tal caso si presume che i contaminanti siano distribuiti omogeneamente all'interno della partita o della sottopartita. È quindi sufficiente prelevare tre campioni elementari dalla partita o dalla sottopartita per formare il campione globale.



Regolamento 333/2007



**Tabella 3 Numero minimo di campioni elementari
da prelevare da una partita o da una sottopartita**

Peso della partita (in Kg)	Numero minimo di campioni elementari
< 50	3
Da 50 a 500	5
> 500	10



Regolamento 333/2007

Tabella 4: Numero di confezioni o unità (campioni elementari) da prelevare per formare il campione globale nel caso di partita o sottopartita costituita da confezioni o unità singole

Numero di Confezioni o unità della partita	Numero minimo di confezioni o unità della partita
Da 1 a 25	1 confezione o unità
Da 26 a 100	Circa il 5 % almeno due confezioni o unità
> 100	Circa il 5% fino ad un massimo di 10 confezioni o unità



Regolamento 333/2007



B.3. CAMPIONAMENTO NELLA FASE DI DISTRIBUZIONE AL DETTAGLIO

Il prelievo di campioni di prodotti alimentari nella fase della distribuzione al dettaglio deve essere conforme, nella misura del possibile, alle norme di campionamento di cui al punto B.2.2 del presente allegato.

Nei casi in cui non è possibile applicare le modalità di prelievo descritte al punto B.2.2 senza causare effetti commerciali inaccettabili (ad esempio per motivi di forma d'imballaggio o danneggiamenti alla partita, ecc.) oppure è praticamente impossibile applicare le modalità di prelievo di cui sopra *si può ricorrere a un metodo alternativo, a condizione che il campionamento sia sufficientemente rappresentativo della partita o sottopartita e che il metodo applicato sia debitamente documentato*



Regolamento 333/2007



C.2.3. Trattamento del campione pervenuto al laboratorio

L'intero campione globale deve essere finemente triturato (se del caso) e accuratamente mescolato, utilizzando un metodo che si sia dimostrato idoneo ai fini di una completa omogeneizzazione.

C.2.4. Campioni prelevati ai fini dell'applicazione della normativa, in caso di controversia e di procedure arbitrali

I campioni prelevati ai fini dell'applicazione della normativa, in caso di controversia e di procedure arbitrali devono essere prelevati dal materiale omogeneizzato, purché tale procedura sia conforme alle norme sul campionamento relative ai diritti degli operatori del settore alimentare, vigenti negli Stati membri.



Regolamento 333/2007



D.2. INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

D.2.1. Accettazione di una partita/sottopartita

La partita o la sottopartita è accettata se il risultato dell'analisi sul campione di laboratorio non supera il relativo tenore massimo stabilito dal regolamento (CE) n. 1881/2006, tenuto conto dell'incertezza di misura estesa e della correzione del risultato per il recupero qualora il metodo analitico utilizzato abbia comportato una fase di estrazione.

D.2.2. Rifiuto di una partita/sottopartita

La partita o la sottopartita è rifiutata se il risultato dell'analisi sul campione di laboratorio supera oltre ogni ragionevole dubbio il relativo tenore massimo stabilito dal regolamento (CE) n. 1881/2006, tenuto conto dell'incertezza di misura estesa e della correzione del risultato per il recupero nel caso in cui il metodo analitico utilizzato abbia comportato una fase di estrazione.



Aspetti Normativi



Regolamento (CE) 401/2006

della Commissione del 23 febbraio 2006

*relativo ai metodi di campionamento e di analisi per il controllo ufficiale dei
tenori di micotossine nei prodotti alimentari*

(G.U. L. 70 del 09/3/2006)



Regolamento 401/2006

Articolo 1

Il campionamento destinato al controllo ufficiale dei tenori di micotossine nei prodotti alimentari viene effettuato con le modalità indicate nell'allegato I.

Allegato I

A.4. Diversi tipi di partite

I prodotti alimentari possono essere commercializzati sfusi, in *contenitori*, in imballaggi singoli (sacchi, confezioni al dettaglio, ecc.). Il metodo di campionamento può essere applicato alle varie forme nelle quali i prodotti vengono immessi in commercio.

Fatte salve le disposizioni specifiche di altre parti del presente allegato, come guida per il campionamento delle partite commercializzate in imballaggi singoli (sacchi o confezioni al dettaglio) può essere usata la seguente formula.

$$\text{Frequenza di campionamento } n = \frac{\text{peso della partita} \times \text{peso del campione elementare}}{\text{peso del campione globale} \times \text{peso di una confezione singola}}$$

— peso: espresso in kg

— frequenza di campionamento: ogni n confezioni singole è prelevato un campione elementare (i numeri decimali sono approssimati all'unità più vicina).



Regolamento 401/2006

Allegato 1



B. METODO DI CAMPIONAMENTO PER I *CEREALI E I PRODOTTI DERIVATI*

B.1. Peso del campione elementare

Il peso del campione elementare è di circa 100 grammi, a meno che esso non sia definito diversamente in questa parte B del presente allegato.

B.2. Riepilogo del metodo di campionamento per i cereali e i prodotti derivati

Tabella 1

Suddivisione delle partite in sottopartite in funzione del prodotto e del peso della partita

Prodotto	Peso della partita (t)	Peso o numero delle sottopartite	Numero di campioni elementari	Peso del campione globale (kg)
Cereali e prodotti derivati	> 300 e < 1 500	3 sottopartite	100	10
	≥ 50 e ≤ 300	100 t	100	10
	< 50	—	3-100 (*)	1-10

(*) In funzione del peso della partita — cfr. tabella 2.



Regolamento 401/2006

Allegato 1

D. METODO DI CAMPIONAMENTO PER I FICHI SECCHI, LE ARACHIDI E LA FRUTTA A GUSCIO

Si applica questo metodo di campionamento per il controllo ufficiale dei tenori massimi stabiliti per l'aflatossina B1 e le aflatossine totali nei fichi secchi, nelle

D.1.2. Riassunto generale dei metodi di campionamento per i fichi secchi

Tabella 1

Suddivisione delle partite in sottopartite in funzione del prodotto e del peso della partita

Prodotto alimentare	Peso della partita (in tonnellate)	Peso o numero delle sottopartite	N. di campioni elementari	Peso del campione globale (in kg)
Fichi secchi	≥ 15	15-30 tonnellate	100	30
	< 15	—	10-100 (*)	≤ 30

(*) Secondo il peso della partita (cfr. la tabella 2 della presente parte D.1 dell'allegato).



Regolamento 401/2006

Allegato 1

D.1.4. Metodo di campionamento per i fichi secchi (partite < 15 tonnellate)

Tabella 2

Numero di campioni elementari da prelevare in funzione del peso della partita e numero di suddivisioni del campione globale

Peso della partita (in tonnellate)	N. di campioni elementari	Peso del campione globale (in kg) (in caso di confezioni al dettaglio il peso del campione globale può variare — cfr. punto D.1.1.)	N. di campioni di laboratorio a partire dal campione globale
$\leq 0,1$	10	3	1 (nessuna suddivisione)
$> 0,1 - \leq 0,2$	15	4,5	1 (nessuna suddivisione)
$> 0,2 - \leq 0,5$	20	6	1 (nessuna suddivisione)
$> 0,5 - \leq 1,0$	30	9 (- < 12 kg)	1 (nessuna suddivisione)
$> 1,0 - \leq 2,0$	40	12	2
$> 2,0 - \leq 5,0$	60	18 (- < 24 kg)	2
$> 5,0 - \leq 10,0$	80	24	3
$> 10,0 - \leq 15,0$	100	30	3



Regolamento 401/2006



D.1.5. *Metodo di campionamento per i prodotti derivati e gli alimenti composti da più ingredienti*

D.1.5.1. Prodotti derivati che presentano particelle molto fini (distribuzione omogenea della contaminazione da aflatossine)

Tabella 3

Numero di campioni elementari da prelevare in funzione del peso della partita

Peso della partita (in tonnellate)	N. di campioni elementari	Peso del campione globale (in kg)
≤ 1	10	1
$> 1 - \leq 3$	20	2
$> 3 - \leq 10$	40	4
$> 10 - \leq 20$	60	6
$> 20 - \leq 50$	100	10



Regolamento 401/2006



D.2.2. *Riassunto generale dei metodi di campionamento per le arachidi, gli altri semi oleosi, le mandorle di albicocche e la frutta a guscio*

Tabella 1

Suddivisione delle partite in sottopartite in funzione del prodotto e del peso della partita

Prodotto alimentare	Peso della partita (in tonnellate)	Peso o numero delle sottopartite	N. di campioni elementari	Peso del campione globale (in kg)
Arachidi, altri semi oleosi, mandorle di albicocche e frutta a guscio	≥ 500	100 tonnellate	100	20
	> 125 e < 500	5 sottopartite	100	20
	≥ 15 e ≤ 125	25 tonnellate	100	20
	< 15	—	10-100 (*)	≤ 20

(*) Secondo il peso della partita — cfr. la tabella 2 della presente parte D.2 dell'allegato.



Regolamento 401/2006

Allegato 1

F. METODO DI CAMPIONAMENTO PER IL LATTE E I PRODOTTI LATTIERO-CASEARI, GLI ALIMENTI PER LATTANTI E GLI ALIMENTI DI PROSEGUIMENTO, COMPRESI IL LATTE PER LATTANTI E IL LATTE DI PROSEGUIMENTO

Si applica questo metodo di campionamento per il controllo ufficiale dei tenori massimi stabiliti per l'aflatossina M1 nel latte, nei prodotti lattiero-caseari, negli alimenti per lattanti e negli alimenti di proseguimento, compresi il latte per lattanti, il latte di proseguimento e gli alimenti dietetici (latte e prodotti lattiero-caseari) a fini medici speciali destinati specificatamente ai lattanti.

F.1. Metodo di campionamento per il latte, i prodotti lattiero-caseari, gli alimenti per lattanti e gli alimenti di proseguimento, compresi il latte per lattanti e il latte di proseguimento

Il campione globale deve essere di almeno 1 kg o 1 litro, salvo i casi in cui ciò non risulti possibile, ad esempio nel caso in cui il campione sia una bottiglia.

Il numero minimo di campioni elementari da prelevare da una partita è indicato nella tabella 1.



Regolamento 401/2006

Tabella 1

Numero minimo di campioni elementari da prelevare da una partita

Forma di commercializzazione	Volume o peso della partita (l o kg)	Numero minimo di campioni elementari da prelevare	Volume o peso minimo del campione globale (l o kg)
Alla rinfusa	—	3-5	1
Bottiglie/brik	≤ 50	3	1
Bottiglie/brik	50-500	5	1
Bottiglie/brik	> 500	10	1



Regolamento 401/2006



F.2. Campionamento nella fase della distribuzione al dettaglio

Il prelievo di campioni nella fase della distribuzione al dettaglio deve essere conforme, nella misura del possibile, alle disposizioni di cui alla presente parte dell'allegato I.

Qualora ciò non sia possibile, si può ricorrere a un metodo alternativo di campionamento nella fase della distribuzione al dettaglio purché il campione globale sia sufficientemente rappresentativo della partita campionata e il metodo sia chiaramente descritto e debitamente documentato.

Qualora la porzione da campionare sia troppo piccola per ottenere un campione globale di 1 kg, il peso di quest'ultimo può essere inferiore a 1 kg.



Aspetti Normativi



Regolamento (CE) 152/2009

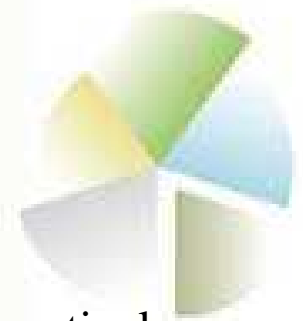
della Commissione del 27 gennaio 2009

*che fissa i metodi di campionamento e d'analisi per i controlli ufficiali degli
alimenti per gli animali*

(G.U. L. 54 del 26/2/2009)



Regolamento 152/2009



Articolo 1

Il campionamento per il controllo ufficiale degli alimenti per animali, in particolare per quanto concerne la determinazione dei costituenti, compresi i materiali che contengono, o sono costituiti da o sono prodotti a partire da, organismi geneticamente modificati (OGM), gli additivi per mangimi come definiti dal regolamento (CE) n. 1831/2003 del Parlamento europeo e del Consiglio, le sostanze indesiderabili quali definite dalla direttiva 2002/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, è effettuato conformemente ai metodi di cui all'allegato I.

Il metodo di campionamento di cui all'allegato I è applicabile per il controllo dei mangimi per quanto concerne la determinazione dei residui di antiparassitari quali definiti dal regolamento (CE) n. 396/2005 del Parlamento europeo e del Consiglio)...



Regolamento 152/2009



5.1. Requisiti quantitativi concernenti i campioni elementari per il controllo delle sostanze o dei prodotti distribuiti in modo uniforme negli alimenti per animali

5.1.1. *Alimenti solidi alla rinfusa*

Dimensioni della partita campionata	Numero minimo di campioni elementari
$\leq 2,5$ tonnellate	7
$> 2,5$ tonnellate	$\sqrt{\text{di 20 volte il numero di tonnellate che costituiscono la partita campionata (*)}}$, fino a un massimo di 40 campioni elementari

(*) Se il risultato è un numero decimale, si arrotonda al numero intero superiore.



Regolamento 152/2009



5.1.2. *Alimenti liquidi alla rinfusa*

Dimensioni della partita campionata	Numero minimo di campioni elementari
$\leq 2,5$ tonnellate o $\leq 2\,500$ litri	4 (*)
$> 2,5$ tonnellate o $> 2\,500$ litri	7 (*)

(*) Nel caso in cui non sia possibile rendere omogeneo il liquido, il numero di campioni elementari deve essere aumentato.



Regolamento 152/2009

5.1.3. *Alimenti in confezioni*

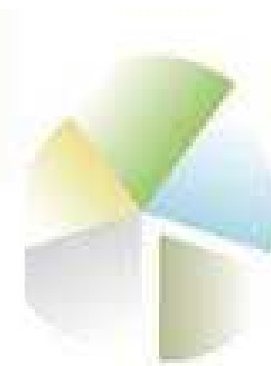
Gli alimenti (solidi e liquidi) possono essere confezionati in sacchetti, sacchi, barattoli, fusti ecc., ai quali si fa riferimento nella tabella come «unità». Le unità grandi (≥ 500 kg o litri) si campionano in base alle disposizioni prescritte per gli alimenti alla rinfusa (cfr. punti 5.1.1 e 5.1.2)

Dimensioni della partita campionata	Numero minimo di unità da cui deve essere prelevato (almeno) un campione elementare (*)
Da 1 a 20 unità	1 unità (**)
Da 21 a 150 unità	3 unità (**)
Da 151 a 400 unità	5 unità (**)
> 400 unità	$\frac{1}{4}$ della $\sqrt{}$ del numero di unità che costituiscono la partita campionata (***), fino a un massimo di 40 unità

(*) Qualora l'apertura di un'unità possa alterare i risultati dell'analisi (per esempio nel caso degli alimenti umidi deperibili), il campione elementare è costituito dall'unità non aperta.

(**) Per le unità di contenuto non superiore a 1 kg o a un litro, il campione elementare è costituito dal contenuto di un unità originaria.

(***) Se il risultato è un numero decimale, si arrotonda al numero intero superiore.



Regolamento 152/2009



5.1.5. Foraggi grossolani/foraggio

Dimensioni della partita campionata	Numero minimo di campioni elementari (*)
≤ 5 tonnellate	5
> 5 tonnellate	$\sqrt{\text{di 5 volte il numero di tonnellate che costituiscono la partita campionata (**), fino a un massimo di 40 campioni elementari}}$

(*) Si riconosce che in determinate situazioni (ad esempio nel caso degli insilati) non è possibile prelevare i necessari campioni elementari senza provocare danni inaccettabili al lotto. In tali situazioni può essere applicato un metodo di campionamento alternativo. Prima dell'entrata in vigore del presente regolamento sarà approntata una guida per il campionamento di questo tipo di lotti.

(**) Se il risultato è un numero decimale, si arrotonda al numero intero superiore.



Regolamento 152/2009



5.2. **Requisiti quantitativi concernenti i campioni elementari per il controllo di costituenti o sostanze presumibilmente distribuiti negli alimenti per animali in maniera non uniforme**

- controllo delle aflatossine, della segale cornuta, di altre micotossine e impurità botaniche nocive nelle materie prime per alimenti per animali,
- controllo della contaminazione crociata da un costituente, incluso il materiale geneticamente modificato, o da una sostanza presumibilmente non distribuita in modo uniforme nelle materie prime per alimenti per animali.



Regolamento 152/2009



Dimensioni della partita campionata	Numero minimo di campioni elementari
< 80 tonnellate	Cfr. i requisiti quantitativi al punto 5.1. Il numero di campioni elementari da prelevare si moltiplica per 2,5.
≥ 80 tonnellate	100



Regolamento 152/2009



5.3. **Requisiti quantitativi relativi ai campioni elementari nel caso di lotti molto grandi**

Nel caso di grandi partite campionate (> 500 tonnellate): numero di campioni elementari da prelevare = 40 campioni elementari + $\sqrt{\text{delle tonnellate}}$ per il controllo di sostanze o prodotti ripartiti in modo uniforme nell'alimento, oppure 100 campioni elementari + $\sqrt{\text{delle tonnellate}}$ per il controllo di costituenti o sostanze presumibilmente distribuiti in modo non uniforme nelle materie prime per alimenti per animali.



Regolamento 152/2009



6. REQUISITI QUANTITATIVI RIGUARDANTI IL CAMPIONE GLOBALE

È richiesto un solo campione globale per partita.

	Natura degli alimenti	Dimensione minima del campione globale (*) (**)
6.1.	Alimenti alla rinfusa:	4 kg
6.2.	Alimenti in confezioni:	4 kg (***)



Regolamento 152/2009



È richiesto un solo campione globale per partita.

	Natura degli alimenti	Dimensione minima del campione globale (*) (**)
6.3.	Alimenti liquidi o semiliquidi:	4 litri
6.4.	Alimenti minerali in formellati o mattonelle di sali minerali:	
6.4.1.	di peso unitario superiore a 1 kg	4 kg
6.4.2.	di peso unitario pari o inferiore a 1 kg	peso di quattro originari formellati o mattonelle
6.5.	Foraggi grossolani/foraggio	4 kg (****)



Regolamento 152/2009



7. REQUISITI QUANTITATIVI RIGUARDANTI I CAMPIONI FINALI

Campioni finali

È richiesta l'analisi di almeno un campione finale. L'entità del campione finale destinato all'analisi deve essere non inferiore ai seguenti quantitativi:

Alimenti solidi	500 g (*) (**) (***)
Alimenti liquidi o semiliquidi	500 ml (*)

