



Risultati del PT

“METALS IN FEED 2021”

Francesco Ingravalle - Cinzia Cocco



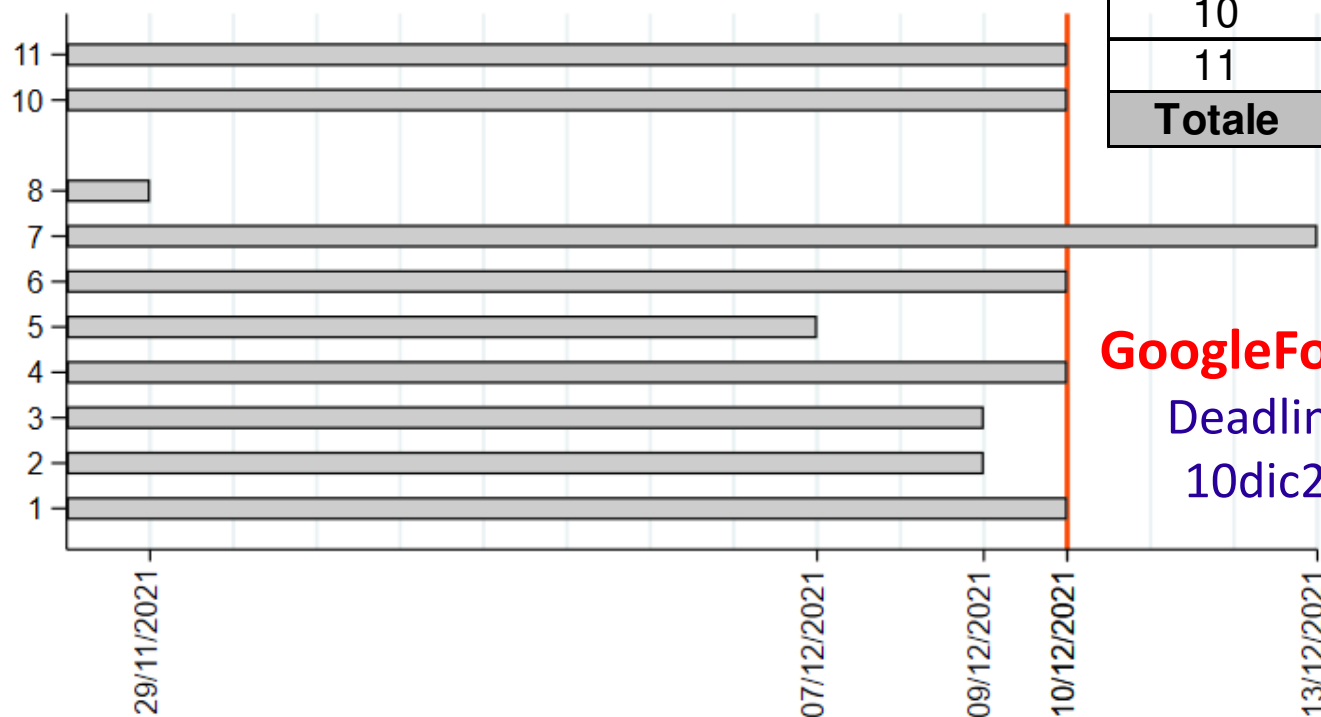


istituto zooprofilattico sperimentale

del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta

E' stata richiesta **1 sola misurazione** della concentrazione per ciascun campione analizzato (materia prima vegetale per mangimi - alga non calcarea).

PARTECIPANTE	Metalli inclusi nel PT					
	As	iAs	Cd	I	Hg	Pb
1	SI		SI		SI	SI
2	SI		SI		SI	SI
3	SI		SI			SI
4	SI		SI		SI	SI
5	SI		SI			SI
6	SI		SI	SI	SI	SI
7	SI		SI		SI	SI
8	SI	SI	SI	SI	SI	SI
9					SI	
10	SI	SI	SI	SI	SI	SI
11	SI		SI		SI	SI
Totale	10	2	10	3	9	10



GoogleForms:

Deadline:
10dic21

zotati negli Alimenti e nei
anti da Processo

DTU Food
National Food Institute



Final PT report

EURL-MN PT-2019-01

As, iAs, Cd, Pb, Hg, and I (optional) in seaweed meal

December 10th 2019

Jens J. Sloth, Annette Landin, Yuka Omura Lund, Helen Fodnæss and Heidi Amlund

Contact information: eurl-mn@food.dtu.dk

[This report replaces the Preliminary PT report of July 18th 2019]



Metallo	Valore assegnato: x_{pt} mg/Kg	Incertezza standard: $u(x_{pt})$ mg/Kg	standard deviation: σ_{pt} mg/Kg
As	52,8	1,0	4,7
iAs	1,61	0,09	0,24
Cd	0,620	0,011	0,110
Hg	0,0186	0,0007	0,0041
I	393	10	26
Pb	1,13	0,03	0,18

U
m
i
d
i
t
à

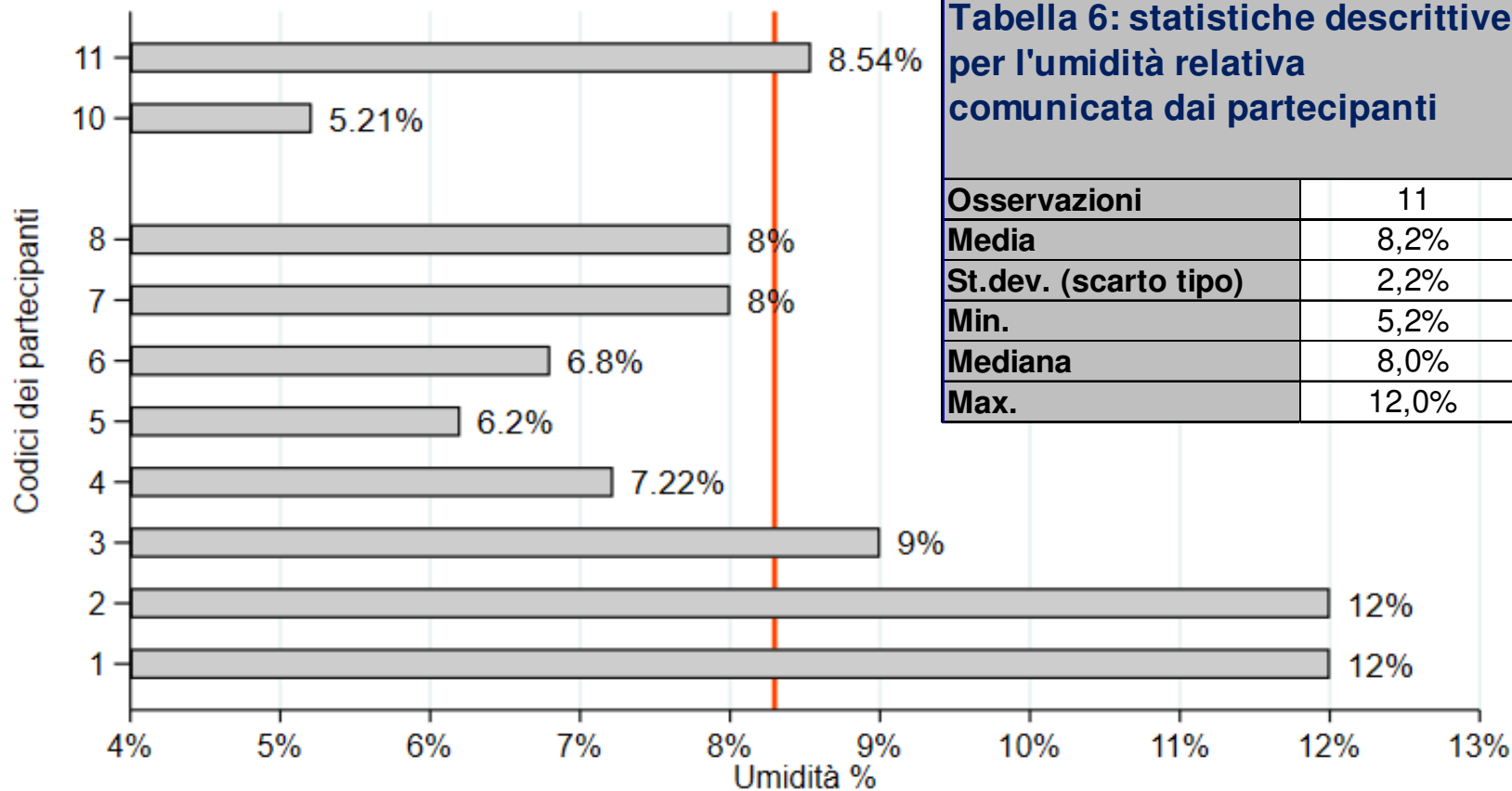
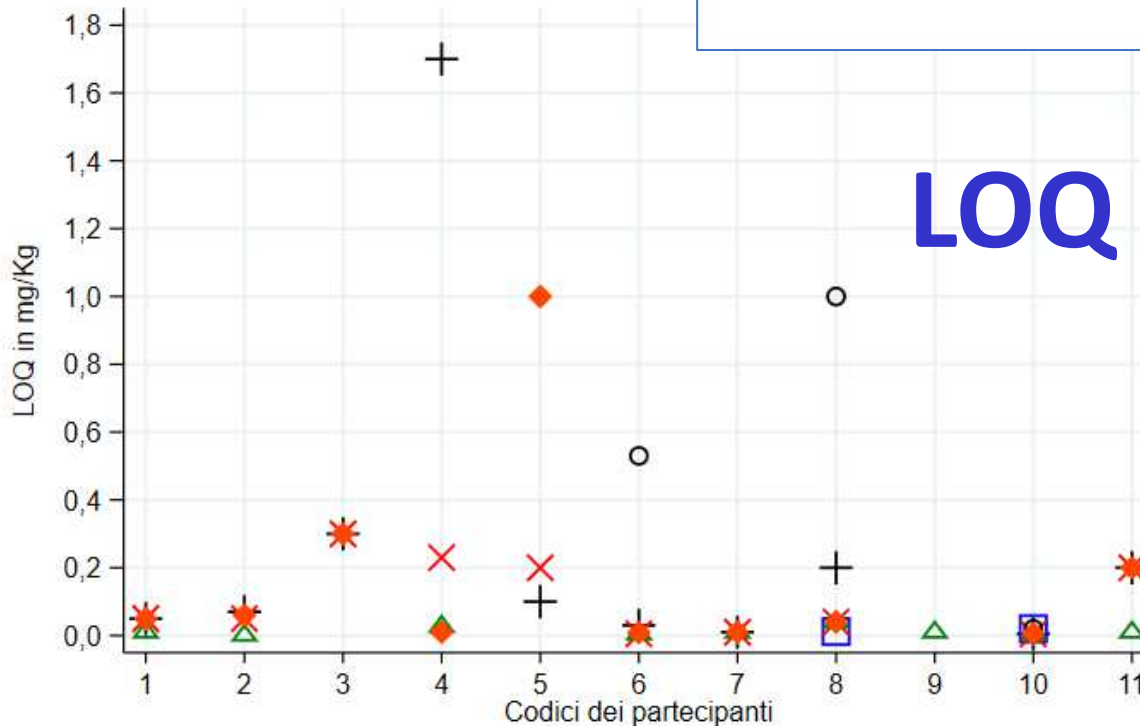
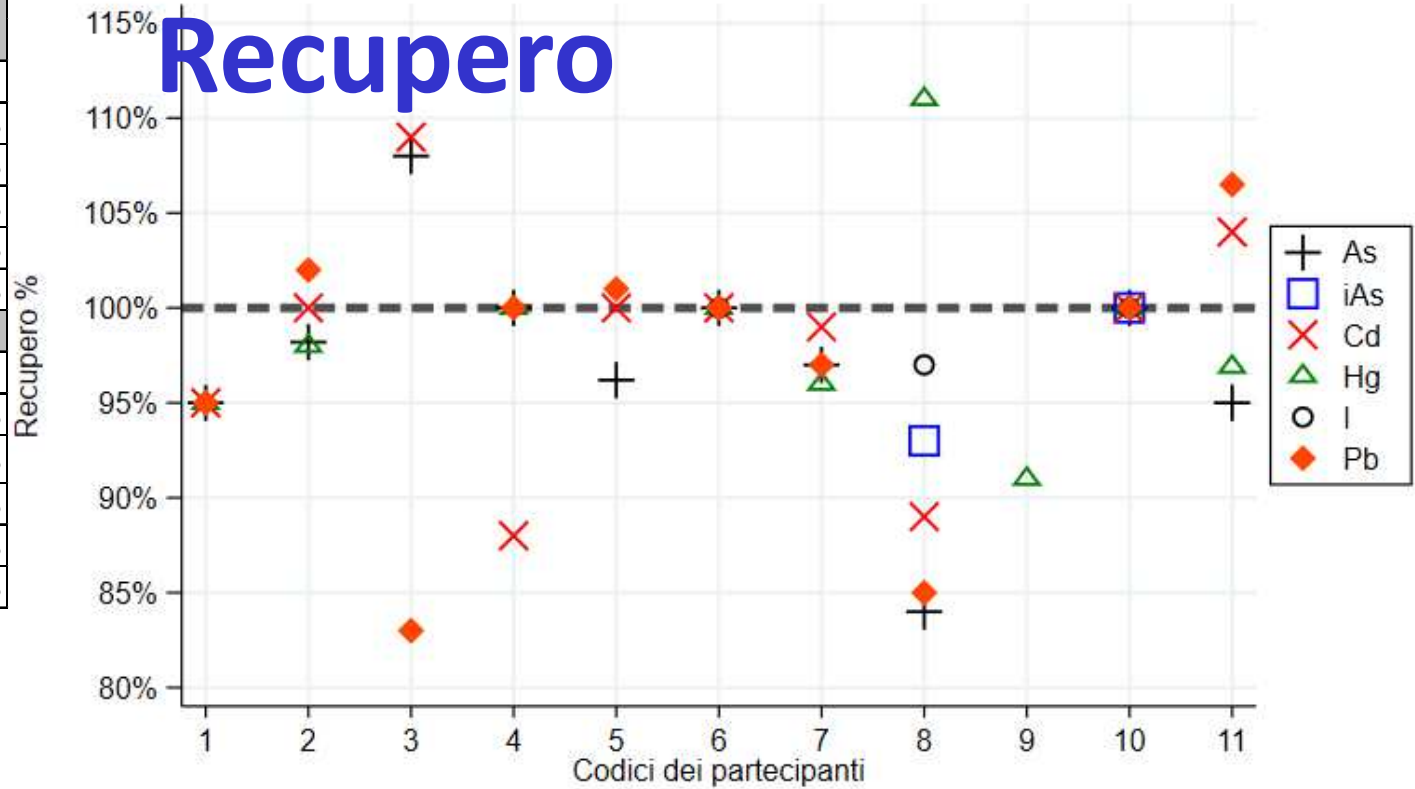


Tabella 6: statistiche descrittive per l'umidità relativa comunicata dai partecipanti

Osservazioni	11
Media	8,2%
St.dev. (scarto tipo)	2,2%
Min.	5,2%
Mediana	8,0%
Max.	12,0%

Statistiche	Metalli inclusi nel PT		
	As	iAs	Cd
Osservazioni	10	2	10
Media	97,3%	96,5%	98,4%
St.dev. (scarto tipo)	6,0%	4,9%	6,3%
Min.	84,0%	93,0%	88,0%
Mediana	97,6%	96,5%	100,0%
Max.	108,0%	100,0%	109,0%
	Hg	I	Pb
Osservazioni	9	3	10
Media	98,7%	99,0%	97,0%
St.dev. (scarto tipo)	5,5%	1,7%	7,5%
Min.	91,0%	97,0%	83,0%
Mediana	98,0%	100,0%	100,0%
Max.	111,0%	100,0%	106,5%



Statistiche	Metalli inclusi nel PT		
	As	iAs	Cd
Osservazioni	10	2	10
Media	0,267 mg/Kg	0,0160 mg/Kg	0,10903 mg/Kg
St.dev. (scarto tipo)	0,513 mg/Kg	0,0057 mg/Kg	0,11094 mg/Kg
Min.	0,005 mg/Kg	0,0120 mg/Kg	0,00500 mg/Kg
Mediana	0,085 mg/Kg	0,0160 mg/Kg	0,05000 mg/Kg
Max.	1,700 mg/Kg	0,0200 mg/Kg	0,30000 mg/Kg
	Hg	I	Pb
Osservazioni	9	3	10
Media	0,013078 mg/Kg	0,52 mg/Kg	0,1684 mg/Kg
St.dev. (scarto tipo)	0,012439 mg/Kg	0,49 mg/Kg	0,3081 mg/Kg
Min.	0,001000 mg/Kg	0,02 mg/Kg	0,0050 mg/Kg
Mediana	0,010000 mg/Kg	0,53 mg/Kg	0,0450 mg/Kg
Max.	0,040000 mg/Kg	1,00 mg/Kg	1,0000 mg/Kg

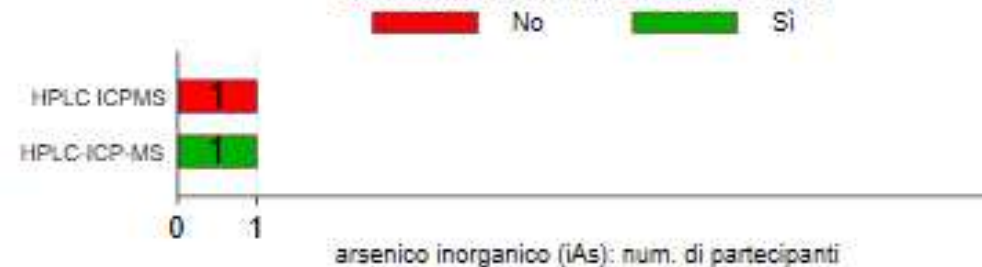
arsenico (As)

Il metodo utilizzato è accreditato?



arsenico inorganico (iAs)

Il metodo utilizzato è accreditato?



cadmio (Cd)

Il metodo utilizzato è accreditato?



mercurio (Hg)

Il metodo utilizzato è accreditato?



iodio (I)

Il metodo utilizzato è accreditato?



piombo (Pb)

Il metodo utilizzato è accreditato?



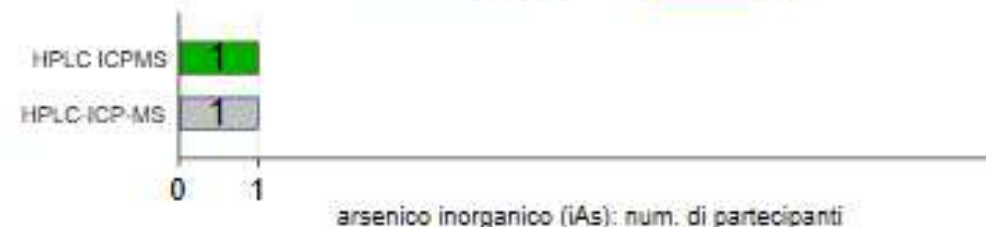
arsenico (As)
Il risultato è conforme ai limiti di legge?

■ No ■ Sì



arsenico inorganico (iAs)
Il risultato è conforme ai limiti di legge?

■ Altro ■ Sì



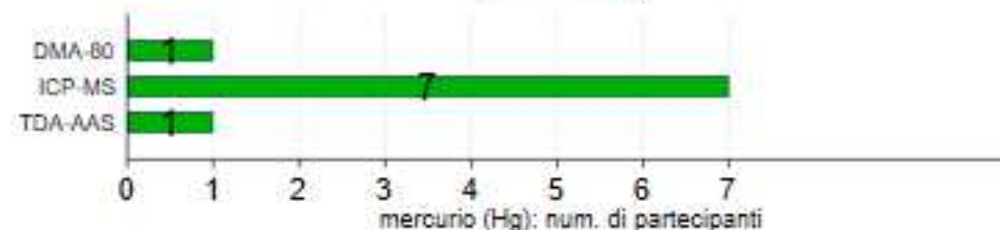
cadmio (Cd)
Il risultato è conforme ai limiti di legge?

■ Sì



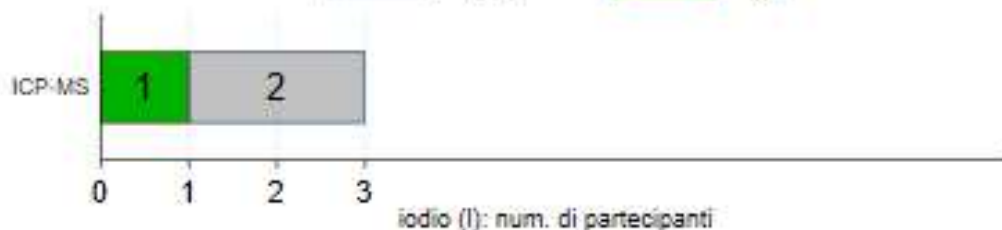
mercurio (Hg)
Il risultato è conforme ai limiti di legge?

■ Sì



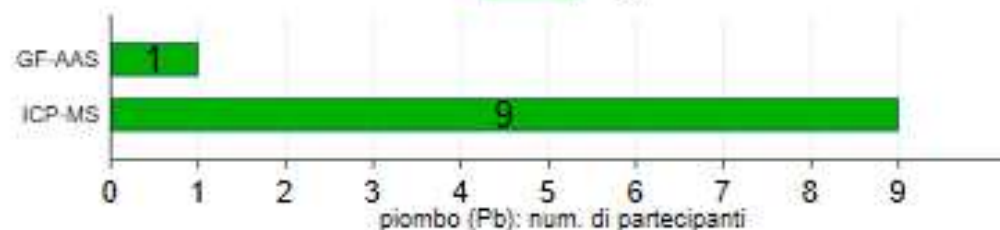
iodio (I)
Il risultato è conforme ai limiti di legge?

■ Altro ■ Sì



piombo (Pb)
Il risultato è conforme ai limiti di legge?

■ Sì





$$Z_i = \frac{\bar{x}_i - x_{pt}}{\sigma_{pt}} \quad \text{rispetto a:} \quad Z'_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sqrt{\sigma_{pt}^2 + u^2(x_{pt})}}$$

MR
Z' se $u(x_{pt}) > 0,3\sigma_{pt}$

Valutazione della accuratezza: scores

$$\zeta_i = \frac{\bar{x}_i - x_{pt}}{\sqrt{u^2(x_i) + u^2(x_{pt})}} \quad \text{rispetto all'incertezza di: lab + MR}$$

ISO 13528:2015
 "Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison"

- \bar{x}_i = media delle determinazioni ottenute dal laboratorio i
- x_{pt} = valore di riferimento
- $u(x_{pt})$ = incertezza standard del valore di riferimento
- $u(x_i)$ = incertezza standard del laboratorio i
- σ_{pt} = deviazione standard di x_{pt}

Soddisfacente:	$ score \leq 2$
Discutibile:	$2 < score \leq 3$
Insoddisfacente:	$ score > 3$



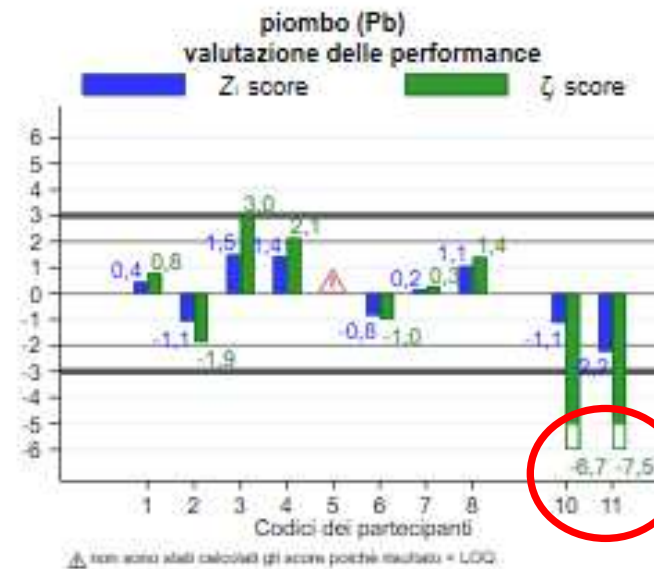
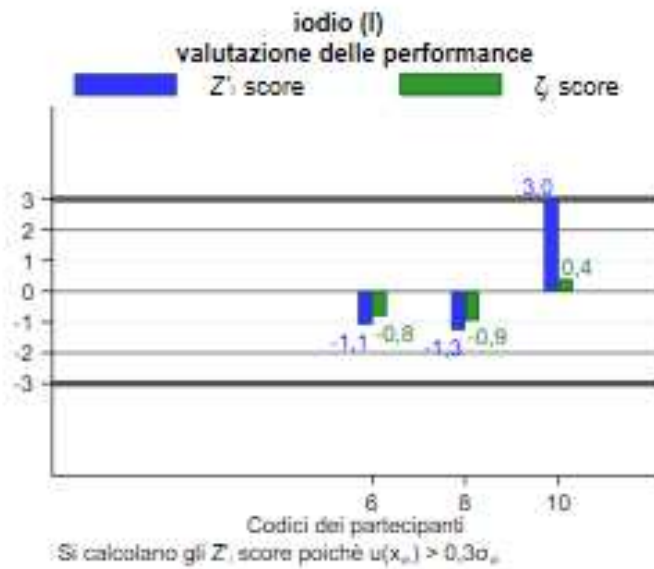
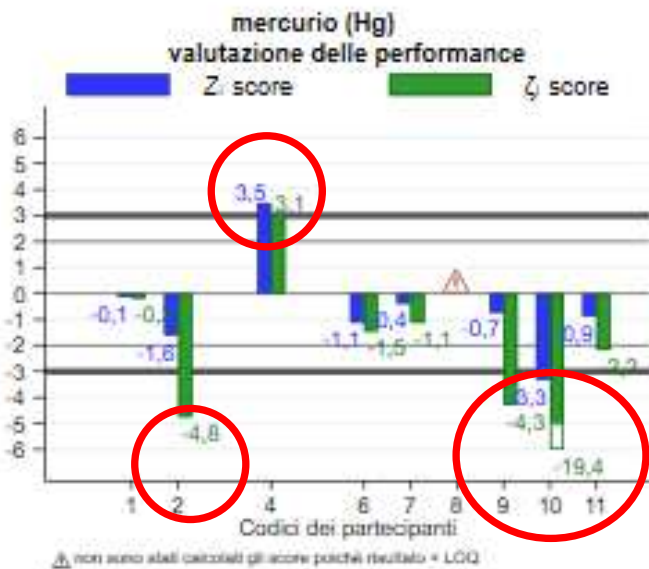
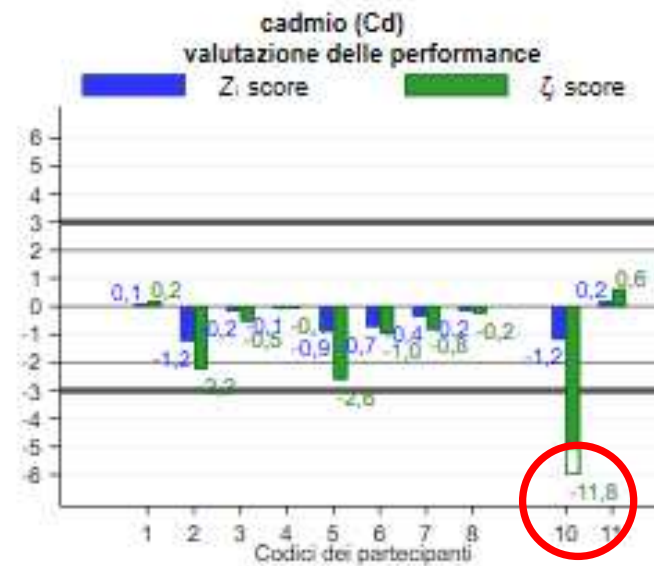
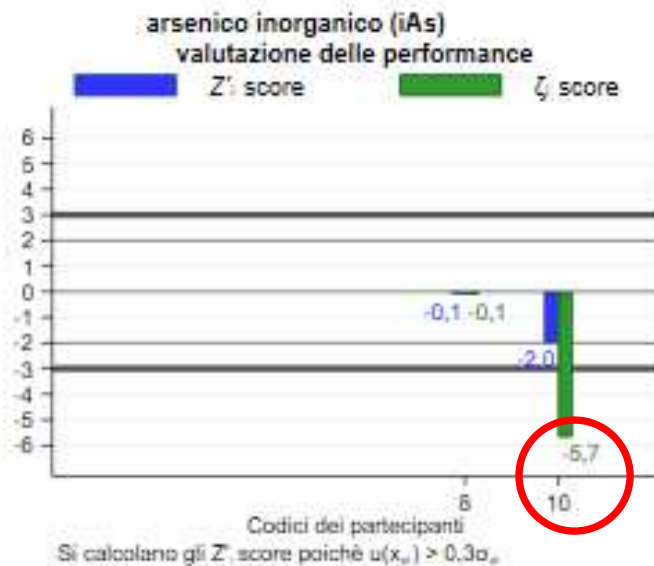
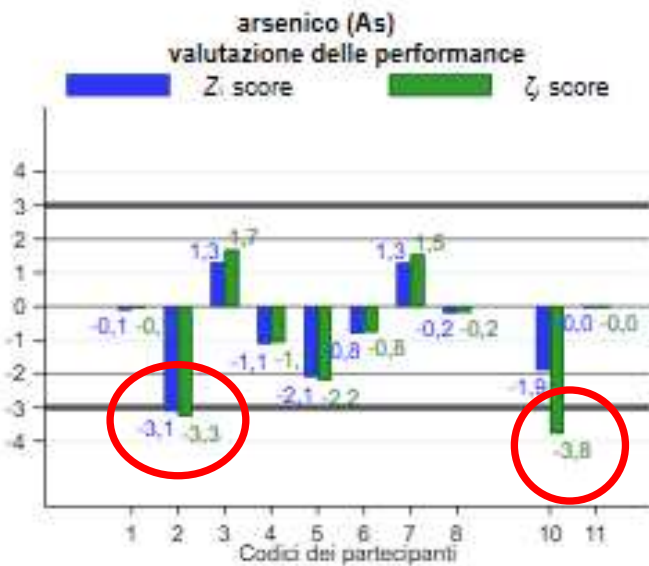
Scores

Metalli inclusi nel PT	Soddisfacente $ \text{score} \leq 2$		Discutibile $2 < \text{score} \leq 3$		Non $ \text{score} > 3$	
	$z_i (z_i')$ score	ζ_i score	$z_i (z_i')$ score	ζ_i score	$z_i (z_i')$ score	ζ_i score
As	8	5	1	1		3
iAs	2	3			1	
Cd	6	3		1	2	4
Hg	10	7		2		1
I	2	1				1
Pb	8	7	1	1	1	2
Totale	36	26	2	5	4	11
%	85,7%	61,9%	4,8%	11,9%	9,5%	26,2%

Globalmente, per quanto riguarda il calcolo degli *scores*:

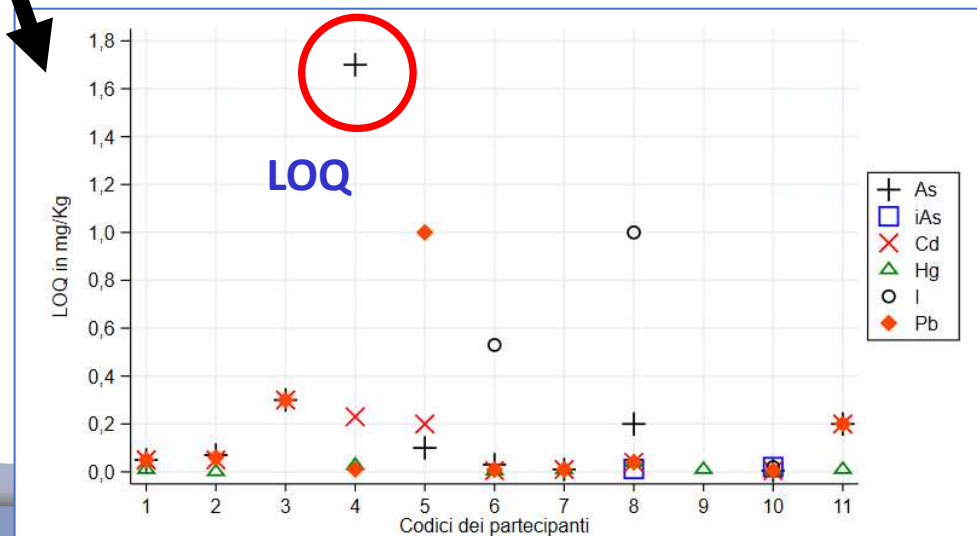
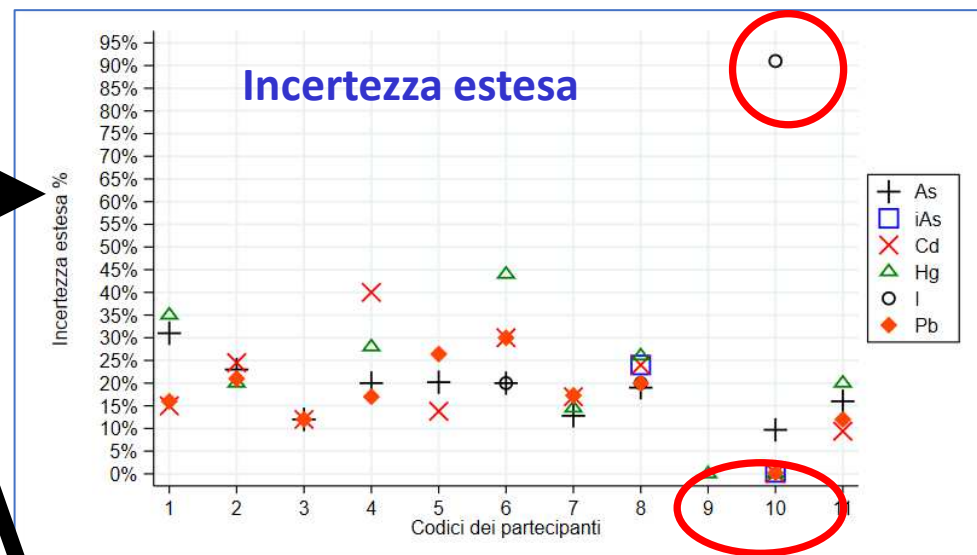
- per lo Z e Z' -score, 36 risultano soddisfacenti (85,7%), 2 risultano discutibili (4,8%) e 4 risultano non soddisfacenti (9,5%).
- per lo ζ -score, 26 risultano soddisfacenti (61,9%), 5 risultano discutibili (11,9%) e 11 non soddisfacenti (26,2%).

Si ricorda che gli scores non sono stati calcolati per i risultati inferiori al LOQ.



CONCLUSIONI E CRITICITA'

- Errori di compilazione del «google form»;
- Non conformità dei campioni di As è stata condizionata sia dall'incertezza di misura applicata dal lab sia dalla sovra/sottostima della concentrazione di As;
- Peggioramento delle performance (scores) rispetto al PT precedente;
- Sensibili differenze tra le incertezze estese dei partecipanti.





Grazie per l'attenzione



CENTRO DI RIFERENZA
PER LA SORVEGLIANZA
E IL CONTROLLO DEGLI
ALIMENTI PER GLI ANIMALI



National Reference Laboratory
for Heavy Metals
in Feed



National Reference Laboratory
for Food Additives
Authorization

Laboratori Nazionali di Riferimento per i metalli e i composti azotati negli Alimenti e nei Mangimi, per gli Additivi nei Mangimi, per i Contaminanti da Processo
XI Workshop – Videoconferenza 23- 24 maggio 2022