

# Correlazione tra CADMIO e SELENIO

in un campione di popolazione modenese: implicazioni per studi di biomonitoraggio.

Malavolti M<sup>1</sup>, Filippini T<sup>1</sup>, Malagoli C<sup>1</sup>, Cilloni S<sup>1</sup>, Michalke B<sup>2</sup>, Venturelli M<sup>3</sup>, Vinceti M<sup>1</sup>.

1 CREAGEN - Environmental, Genetic and Nutritional Epidemiology Research Center University of Modena and Reggio Emilia, Reggio Emilia, Italy

2 Research Unit Analytical BioGeoChemistry, Helmholtz Center Munich - German Research Center for Environmental Health GmbH, Neuherberg, Germany;

3 Human Resources and Health Directions, Relationship Office with National Health Service

## Introduzione

Il cadmio (Cd) è un metallo cancerogeno, mentre il selenio è un elemento caratterizzato da un duplice effetto nutrizionale e tossico in base a concentrazione e specie chimica considerata. Lo scopo dello studio è valutare in un campione di popolazione i livelli dei due elementi e la loro correlazione, avendo una forte implicazione per lo svolgimento di studi di biomonitoraggio.

## Metodi

I soggetti, estratti in modo casuale tra i residenti del comune di Modena, hanno completato un questionario anamnestico, uno sullo stile di vita e un questionario alimentare EPIC al fine di valutare l'intake alimentare degli elementi in esame. Infine ai partecipanti è stato eseguito un prelievo di sangue al fine di determinare le concentrazioni sieriche di cadmio, selenio totale e sue specie chimiche.

## Risultati

L'intake mediano (range interquartile) stimato tramite questionario è di 13,4 µg/die (10,4-16,6) per il cadmio e 92,0 µg/die (68,8-116,3) per il selenio. I cibi che contribuiscono maggiormente all'intake di cadmio nella popolazione in studio sono cereali, verdura e dolci (es. cioccolato) mentre per il selenio sono pesce, carne e cereali. Il coefficiente di correlazione di Spearman tra intake di cadmio e selenio è pari a 0,88 (intervallo di confidenza al 95% 0,80; 0,93).

La concentrazione sierica di cadmio è pari a 0,041 µg/L (0,030-0,055) e 118,5 µg/L (109-136) per il selenio totale, tra cui 21,2 µg/L (8,9-34,8) per le specie inorganiche e 95,9 µg/L (80,7-108,8) per le organiche.

Il coefficiente di correlazione lineare (beta) tra cadmio (variabile indipendente) e selenio totale, inorganico e organico è pari rispettivamente a -0,43 (intervallo di confidenza 95% -0,75; -0,12), -0,27 (-0,63; 0,10) e 0,14 (-0,09; 0,36) nel modello grezzo e -0,50 (-0,87; -0,13), -0,21 (-0,62; 0,19) e 0,09 (-0,15; 0,33) nel modello aggiustato per età, sesso e abitudine tabagica.

Tab 1. Coefficiente di correlazione (beta) tra cadmio (variabile indipendente) e selenio totale, selenio inorganico e organico.

	Crude		P	Adjusted*		P
	Beta	IC 95%		Beta	IC 95%	
Se Total	-0.43	(-0.75; -0.12)	0.008	-0.50	(-0.87; -0.13)	0.010
Se inorganic	-0.27	(-0.63; 0.10)	0.147	-0.21	(-0.62; 0.19)	0.285
Se(IV)	-0.26	(-0.67; 0.15)	0.212	-0.20	(-0.63; 0.24)	0.368
Se(VI)	-1.35	(-3.08; 0.39)	0.125	-1.06	(-2.95; 0.82)	0.263
Se organic	0.14	(-0.09; 0.36)	0.228	0.09	(-0.15; 0.33)	0.440
Se-SelenoP	0.21	(-0.04; 0.46)	0.096	0.18	(-0.09; 0.44)	0.183
Se-Met	0.49	(-1.56; 2.53)	0.633	0.43	(-1.62; 2.48)	0.676
Se-Cys	-1.43	(-2.99; 0.13)	0.071	-1.02	(-2.65; 0.62)	0.217
Se-GPX	-0.07	(-0.57; 0.42)	0.771	-0.20	(-0.71; 0.31)	0.431
Se_TrXR	0.28	(-0.93; 1.49)	0.644	0.27	(-0.93; 1.46)	0.656
Se-HSA	-0.45	(-0.75; -0.16)	0.003	-0.42	(-0.74; -0.09)	0.014

Figure 1 e 2. Analisi dei livelli di cadmio, selenio inorganico e organico nel sangue utilizzando modelli di regressione univariata (linea continua) e multiplo (linea tratteggiata). La dimensione dei markers è ponderata per età dei soggetti.

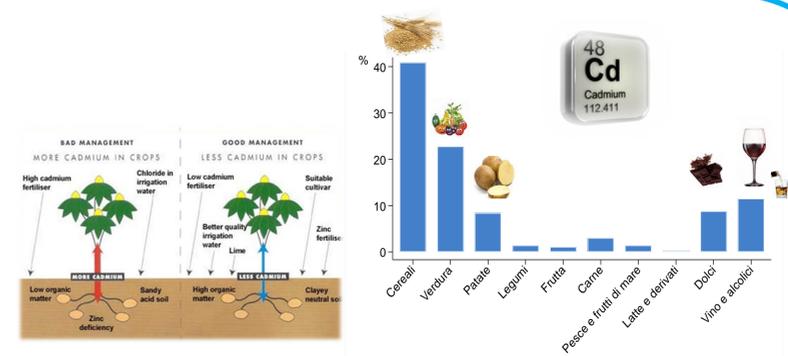
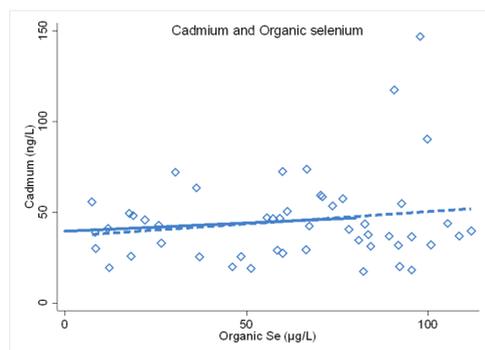
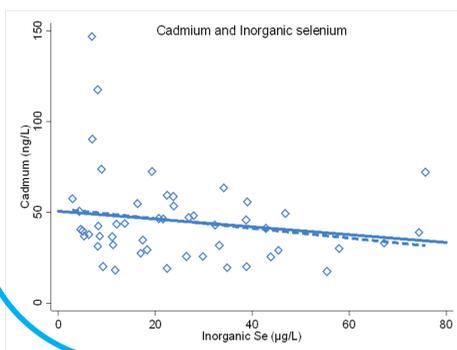


Figura 3. Questionario Epic per la valutazione dell'intake di Cadmio (Cd)

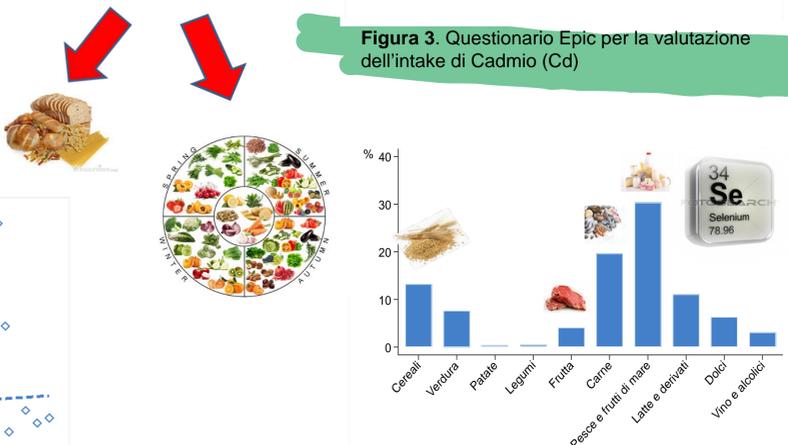


Figura 4. Questionario Epic per la valutazione dell'intake di Selenio (Se)

## Conclusioni

I risultati di questo studio mettono in luce una correlazione tra intake dei due elementi, influenzata probabilmente dalla sovrapposizione negli alimenti che vanno a comporre il calcolo dei due indicatori di assunzione; mentre la correlazione tra cadmio e le specie chimiche del selenio mette in luce un differente comportamento, dimostrando una relazione indiretta con le sue specie inorganiche e lievemente positiva per le specie organiche.