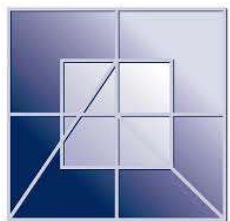




Istituto Zooprofilattico
Sperimentale
del Mezzogiorno

Metalli nelle patate della Terra dei Fuochi

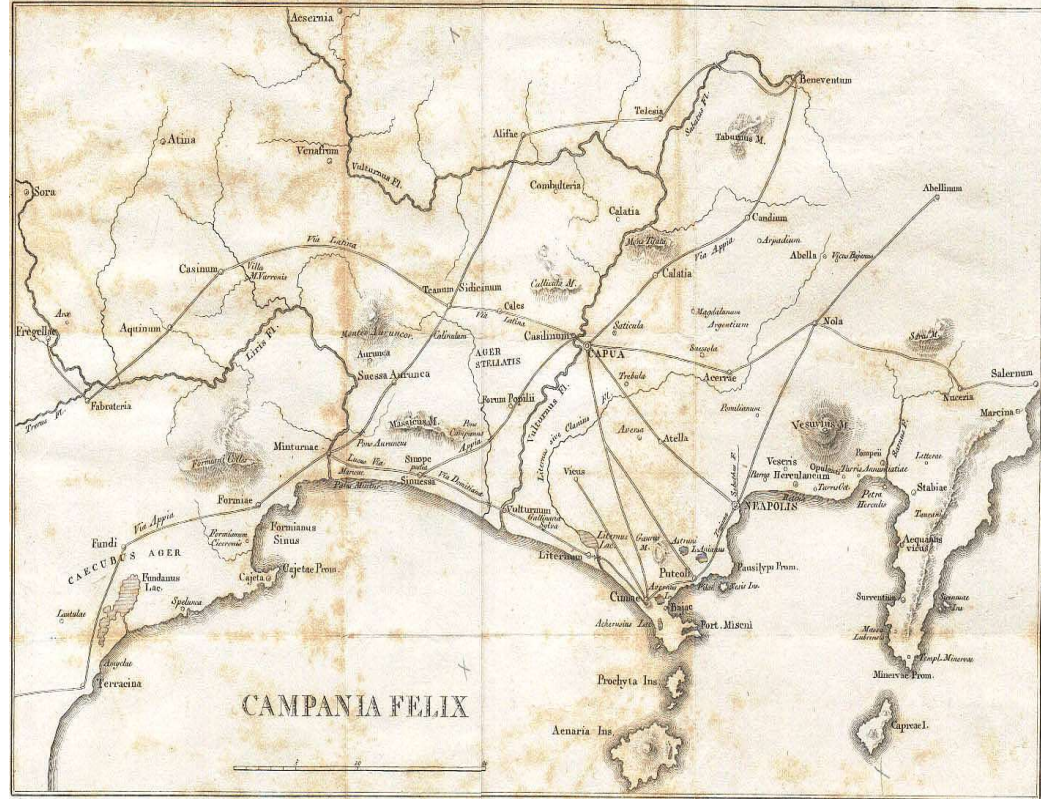


CENTRO DI REFERENZA
PER LA SORVEGLIANZA
E IL CONTROLLO DEGLI
ALIMENTI PER GLI ANIMALI

VIII Workshop dei Laboratori Nazionali di
Riferimento per Metalli Pesanti negli
Alimenti e nei Mangimi e Additivi nei
Mangimi

IZSPLV Torino





a Terra dei Fuochi

da Campania Felix



Come nasce la Terra dei Fuochi (2014)



Come nasce la Terra dei Fuochi



acaro della frutta (*Eriophyes sheldoni*)



In chiesa i pomodori "contaminati" al posto dei fiori.



Gli effetti della Terra dei Fuochi

La situazione del settore delle produzioni agroalimentari campane era preoccupante.

Le aziende avevano subito enormi cali nei fatturati, tutta la Campania era ormai vittima del fenomeno “**terra dei fuochi**” e della manipolazione mediatica intorno a esso. I consumatori campani e di tutta Italia non erano più certi della salubrità e sicurezza dei prodotti.

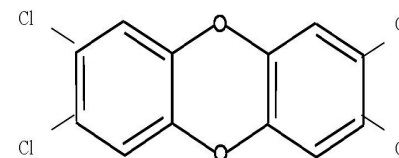
AZIENDE CAMPANE

- 40% del fatturato
rispetto agli anni precedenti

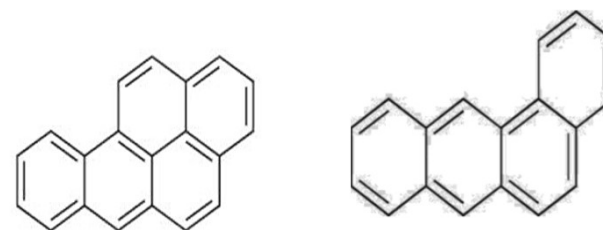




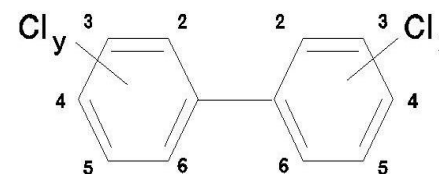
DIOSSINE



IPA



PCB



METALLI

Terra dei Fuochi

Attività di controllo



Piano Nazionale GdL
Terra dei fuochi

Piano Regionale
Terra dei fuochi



QRCode
Campania Trasparente

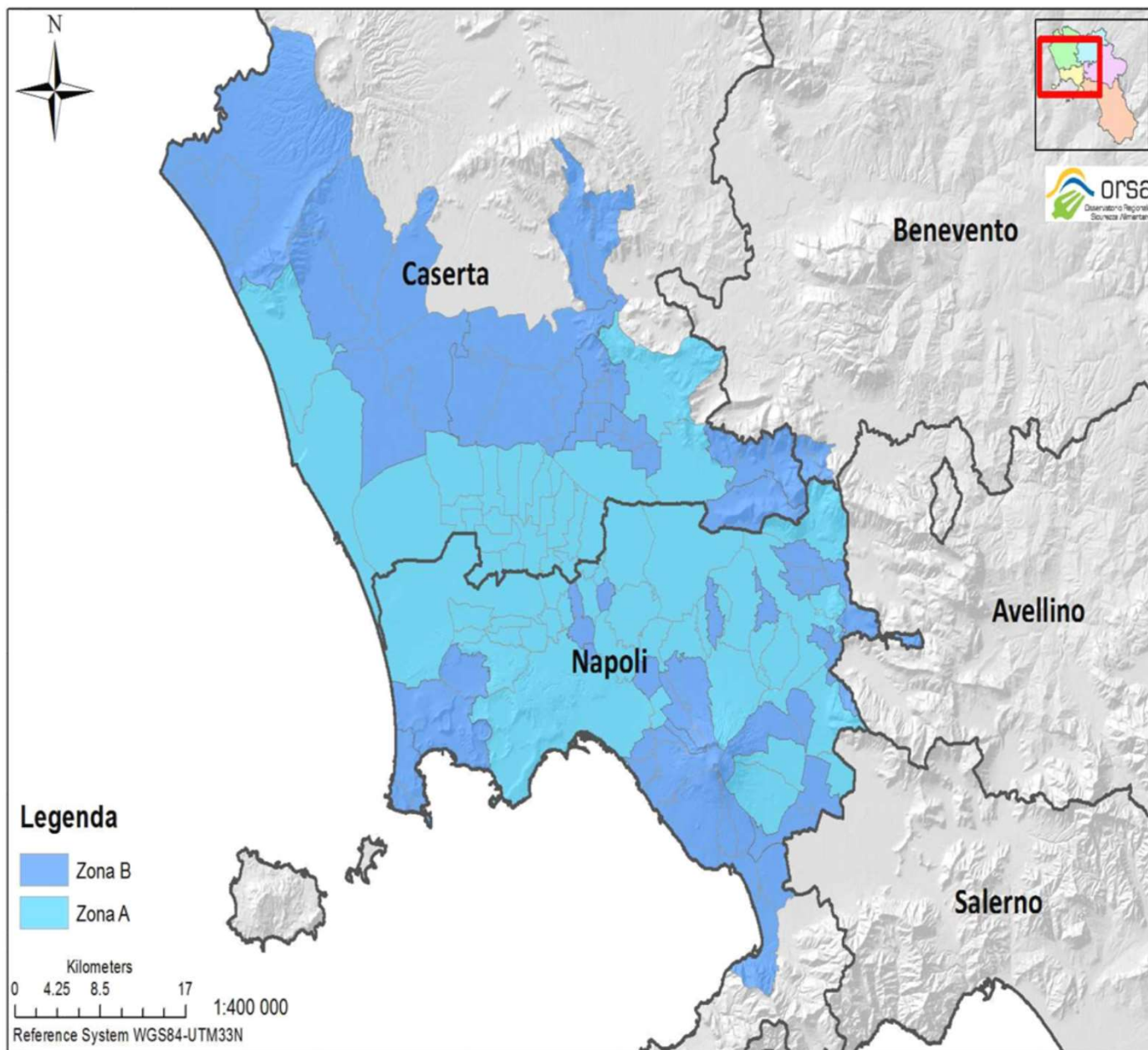
Terra dei fuochi

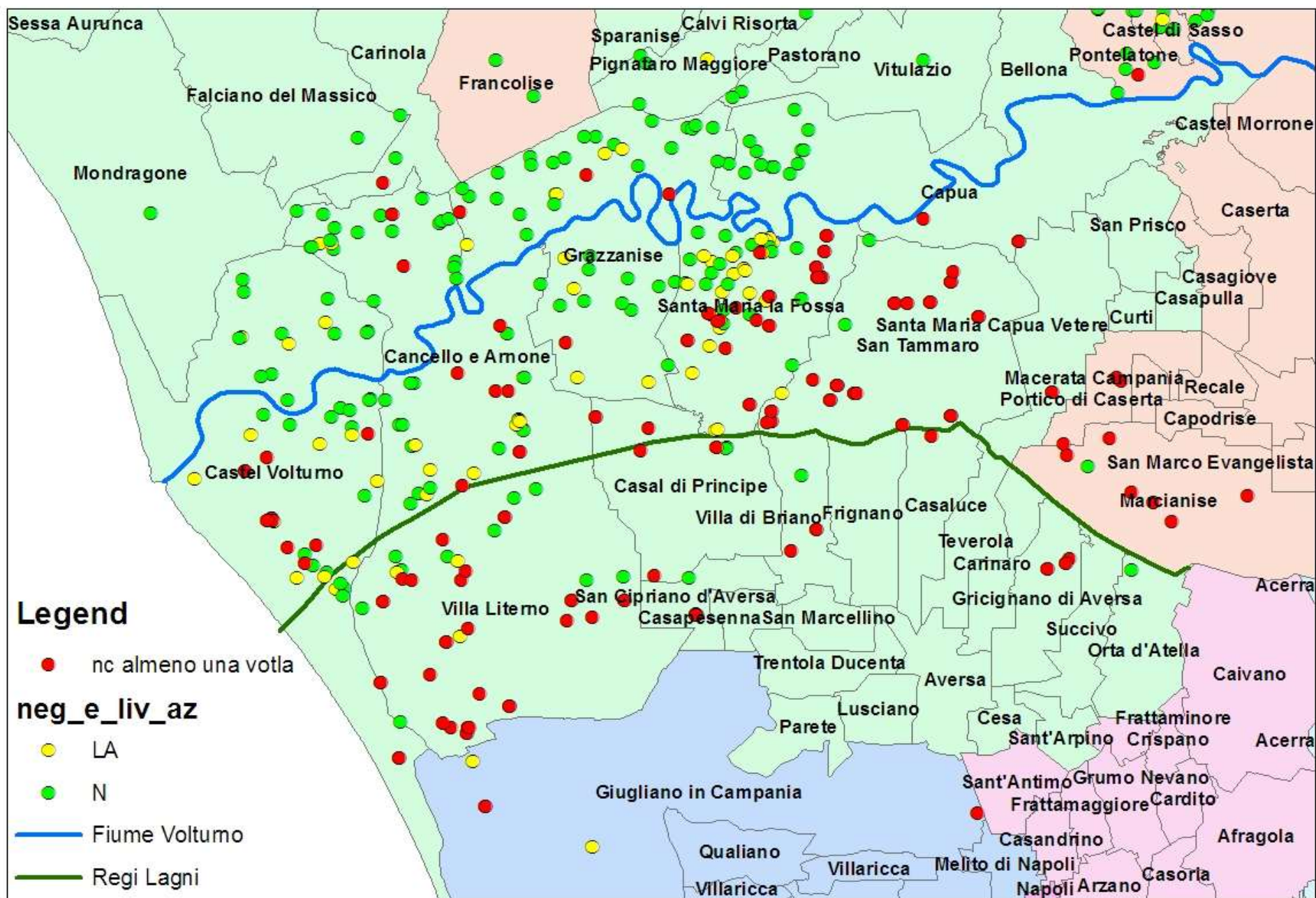


Si tratta di amministrazioni comunali che hanno aderito al cosiddetto “Patto Terra dei Fuochi” nell’ambito del quale i primi cittadini hanno sottoscritto un documento con il quale si impegnano ad adottare misure di contrasto al fenomeno dei roghi dei rifiuti e ad attivarsi per la tempestiva rimozione dei rifiuti abbandonati su strade e aree pubbliche o soggette ad uso pubblico

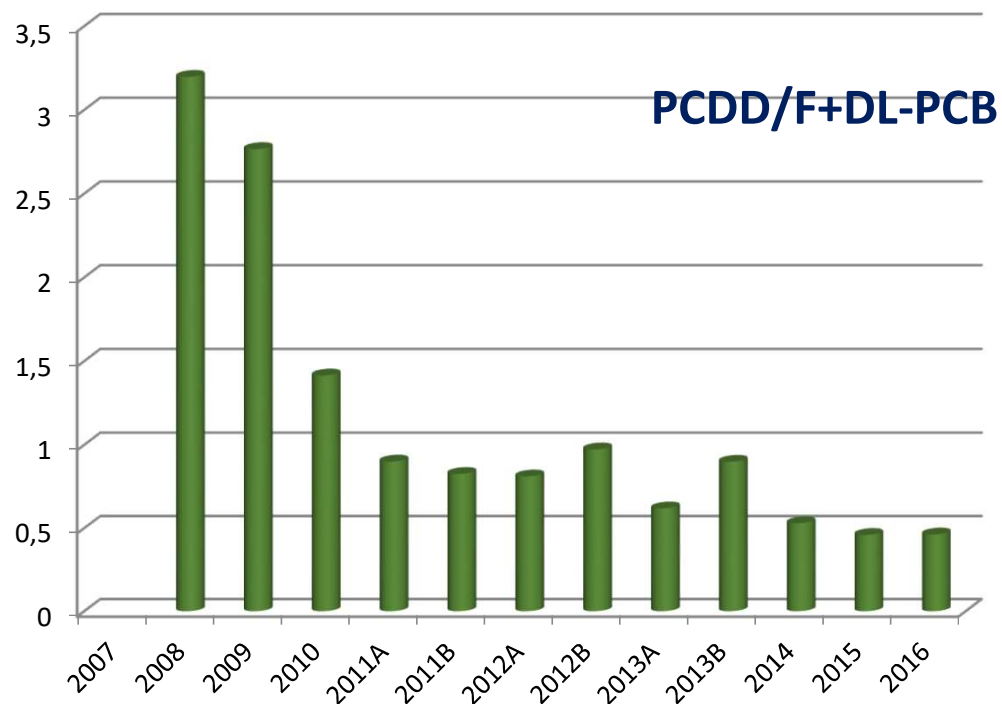
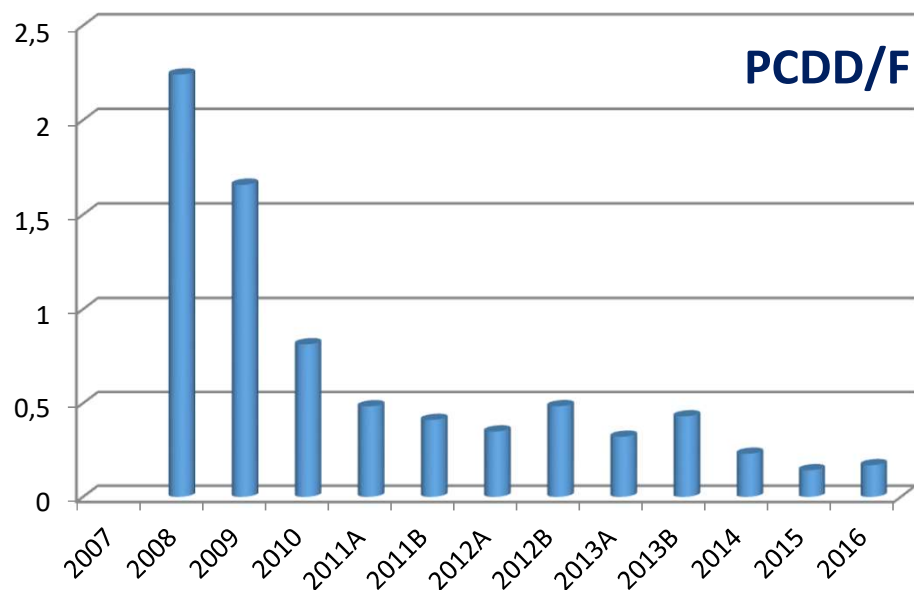
55 nella provincia di Napoli
(2.364.468 abitanti)

33 nella provincia di Caserta
(615.819 abitanti)





TRENDS OF “DIOXINS” IN BUFFALO MILK



Dioxin in buffalo's milk from Campania Region: current levels and decreasing trends. 2016.

Organohalogen Compounds

L'EMERGENZA "TERRA DEI FUOCHI"



DISINFORMAZIONE MEDIATICA

Produttore



**DIFFIDENZA VERSO I
PRODOTTI LOCALI**



Consumatore

CRISI e CALO dei CONSUMI





- Il QR code (acronimo di **Quick Response**, risposta rapida) è un codice a barre bidimensionale composto da moduli neri disposti all'interno di uno schema di forma quadrata che viene impiegato per memorizzare informazioni destinate ad essere lette tramite uno smartphone
- In un solo crittogramma sono contenuti 7.089 caratteri numerici o 4.296 alfanumerici, dunque un'elevata quantità di informazioni relative al prodotto è immediatamente disponibile a chiunque possieda uno smartphone tramite una semplice "app"





Immaginiamo che una persona abbia deciso di acquistare prodotti campani, entri in una salumeria o in un supermercato e trovi esposto nel banco una busta di mozzarella di bufala campana, una busta di insalata, una vaschetta di pomodori, salumi, formaggi, prodotti ortofrutticoli, etc etc, basterà che egli punti il suo smartphone sulla confezione del prodotto, sul quale spicca un Bar-code a forma della Regione Campania e gli comparirà una schermata che descrive la tracciabilità del prodotto in questione, gli esami effettuati rispetto a quell'elemento ed una serie di informazioni che servono a dare sicurezza rispetto all'acquisto.





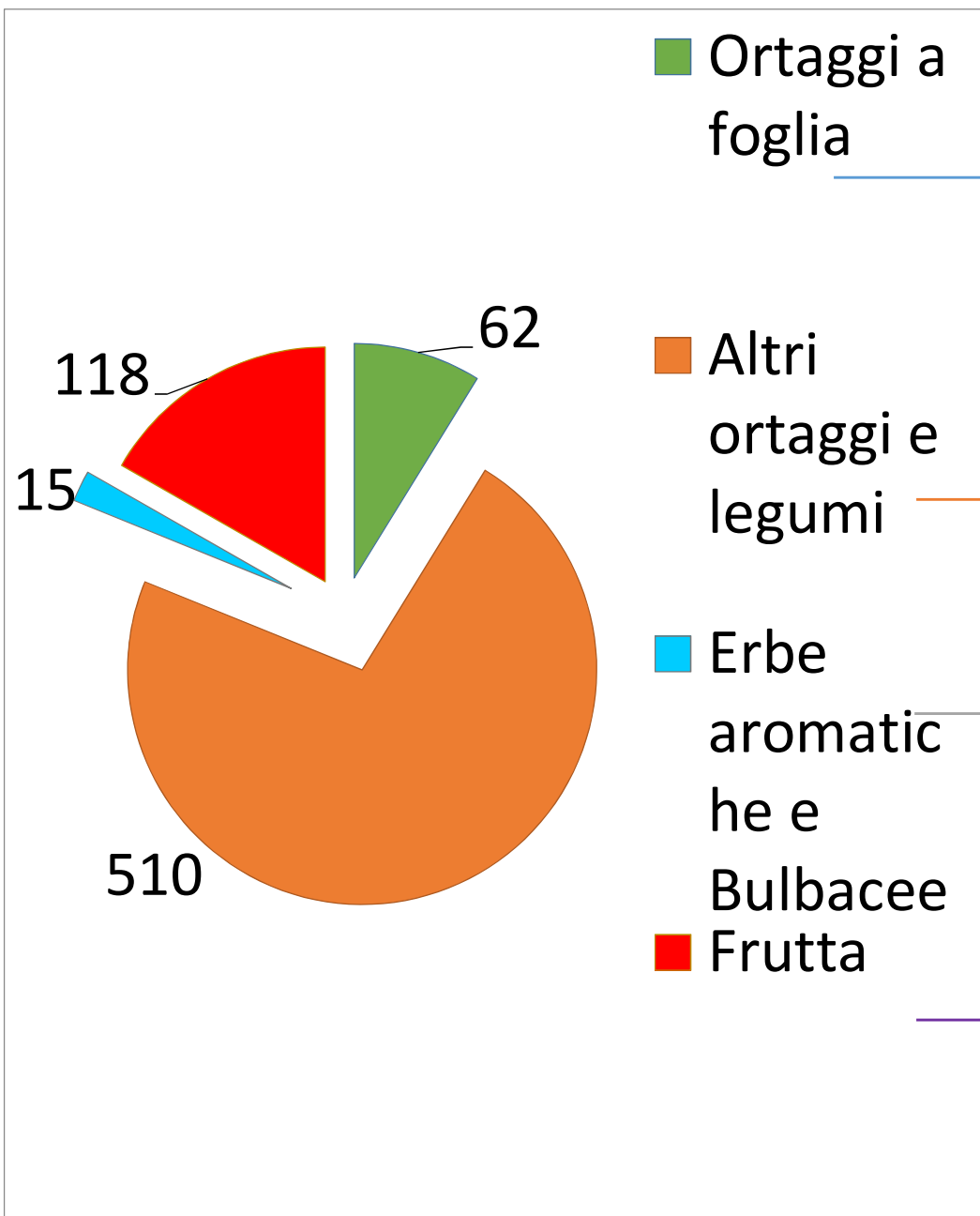


Obiettivo :
garantire ai consumatori maggiore
TRASPARENZA

Per l'azienda risulta un valido strumento
per trasmettere la
SALUBRITÀ
dei propri prodotti



PROGETTO QR CODE CAMPANIA : Matrici vegetali analizzate



■ Ortaggi a foglia

Radicchio	2
Cavolo	4
Mizuna	2
Rucola	9
Tatsoi	1
Bietola	2
Spinaci	6
Indivia	9
Lattuga	25
Valeriana	2

■ Altri ortaggi e legumi

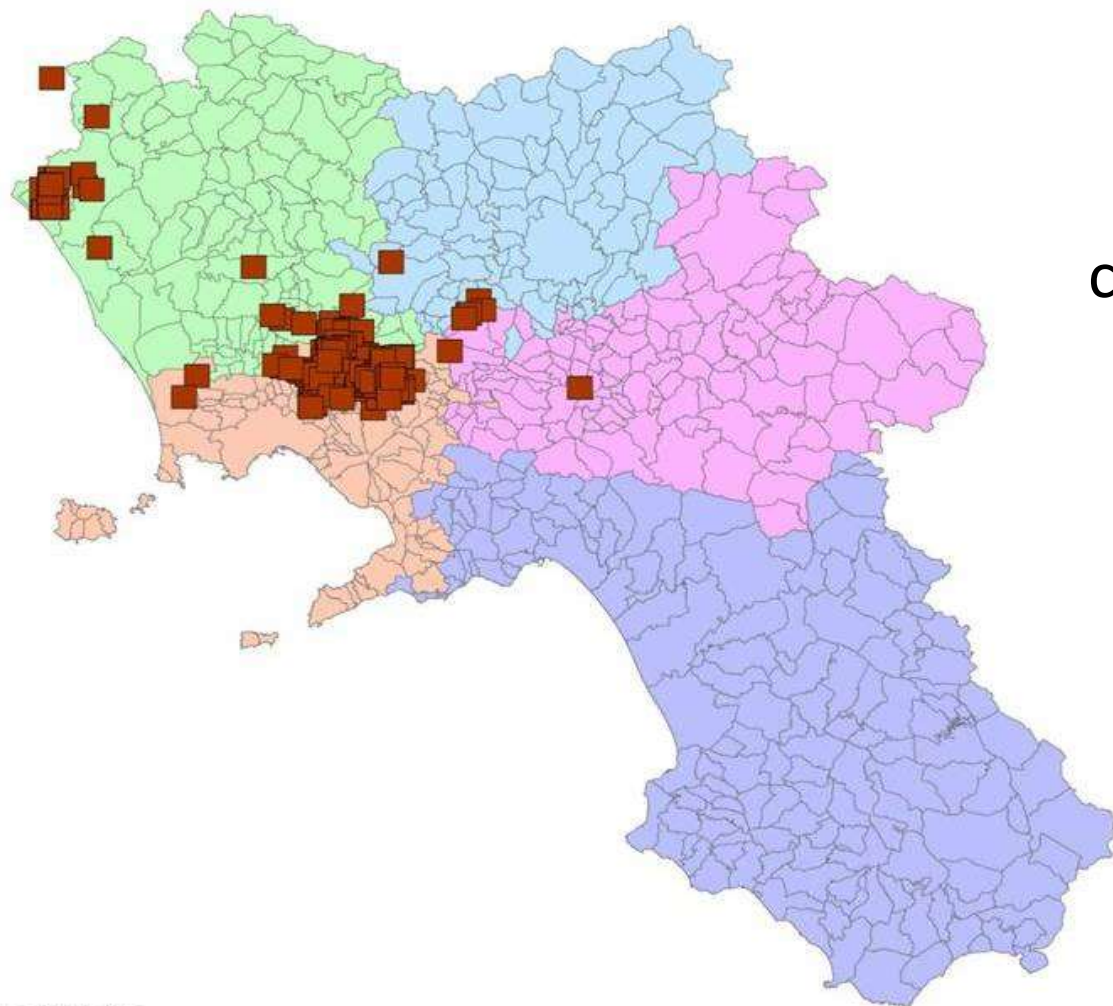
Zucchine	8
Zucca	2
Cetrioli	3
Fagioli	7
Patate	350
Pomodori	124
Peperoni	9
Melanzane	7

■ Erbe aromatiche e Bulbacee

■ Frutta







Aglio	1
Cipolla	2
Prezzemolo	3
Sedano	1
Finocchio	7
Basilico	1

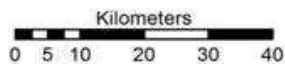
Kiwi	1
Nocciole	1
Melone	7
Loti	6
Noci	2
Fichi	3
Olive	5
Albicocche	13
Ciliegie	6
Fragole	11
Mele	10
Pere	1
Pesche	17
Prugne	13
Arance	1
Limoni	2
Uva	19

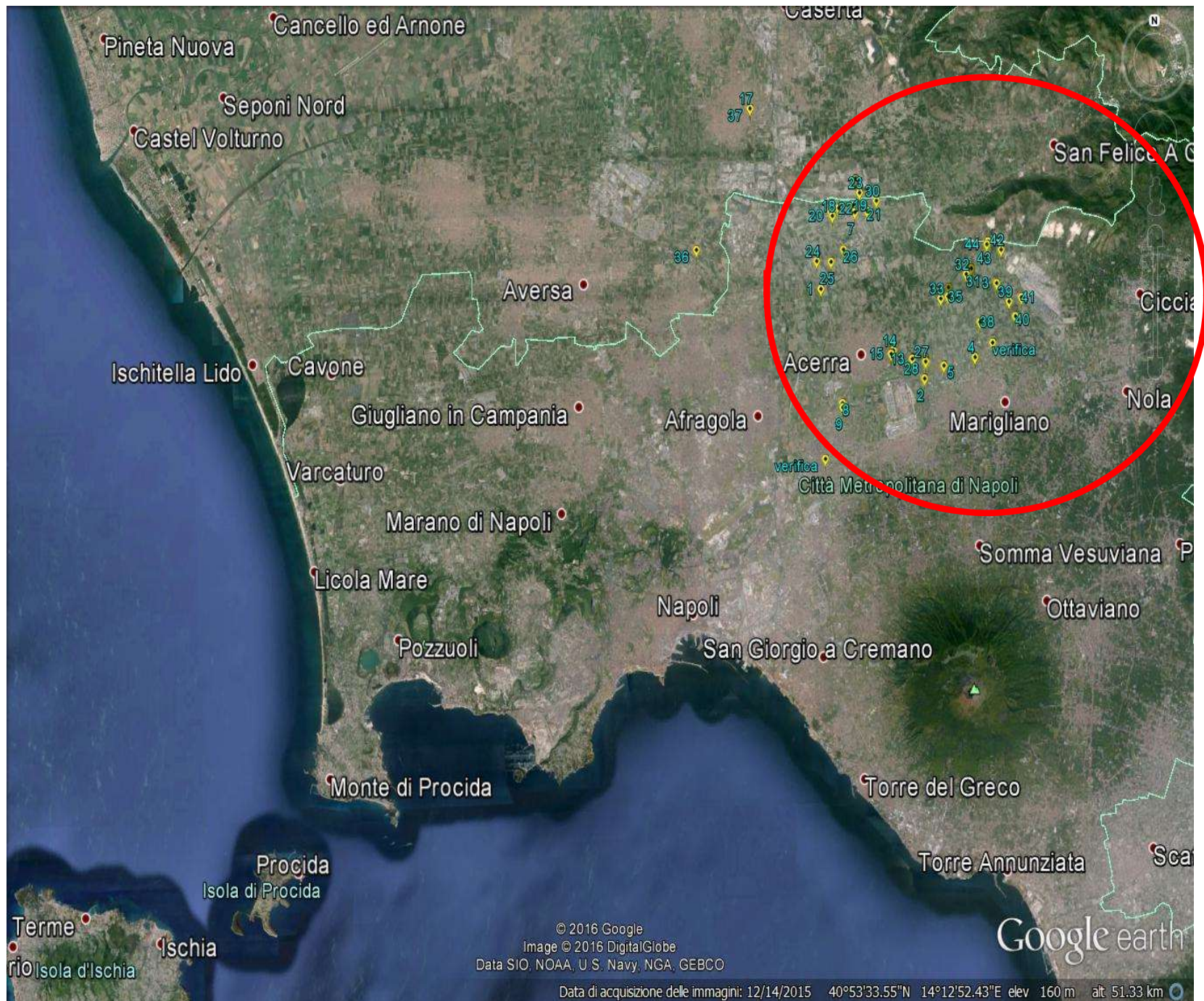


Nella regione Campania, la coltivazione della patata (*Solanum tuberosum*) è uno dei principali settori dell'agricoltura, rappresentando il 22% della produzione nazionale

Legenda

-  AV
-  BN
-  CE
-  NA
-  SA
-  Patate





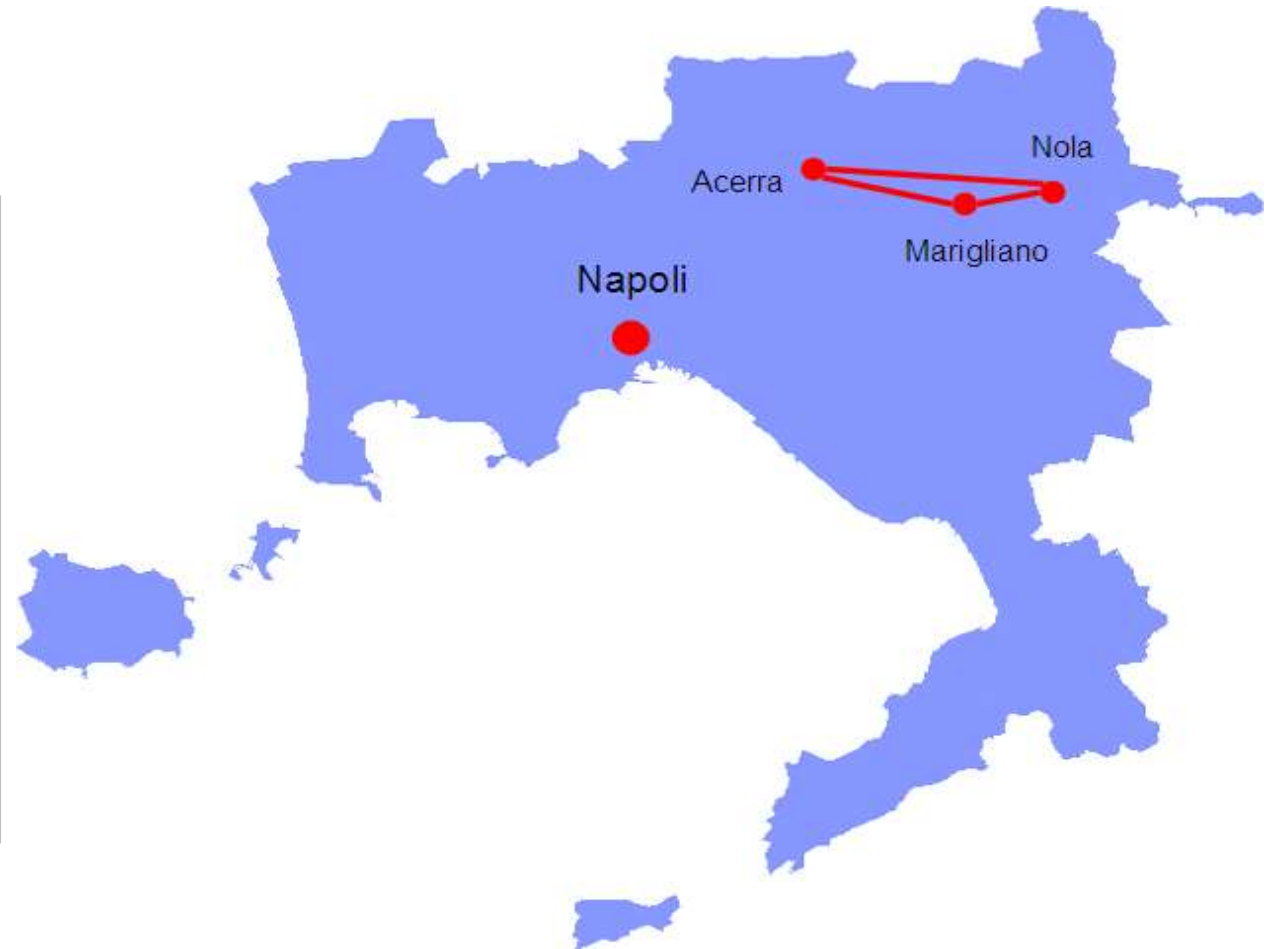
Italian “Triangle of death” linked to waste crisis



Alfredo Mazza - Kathryn Senior

The Lancet Oncology, vol. 5, 2004

Tumore	Italia	Campania	ASL NA4
Fegato (donne)	6.0	8.5	20.8
Fegato (uomini)	14.0	15.0	38.4
Sistema nervoso (donne)	4.8	4.1	5.6
Sistema nervoso (uomini)	6.2	7.1	8.5
Vescica (donne)	3.8	4.2	4.3
Vescica (uomini)	16.6	21.7	22.9



I dati raccolti nel *Registro Tumori* dalla ASL NA4 sono preoccupanti. Il documento, contenente la registrazione dei tumori nel febbraio del 2002, ha dimostrato che la quantità dei decessi da cancro del colon-retto o del fegato, come anche da leucemia e linfomi, è molto elevata nel distretto 73 rispetto al resto dell’area coperta dalla ASL NA4.

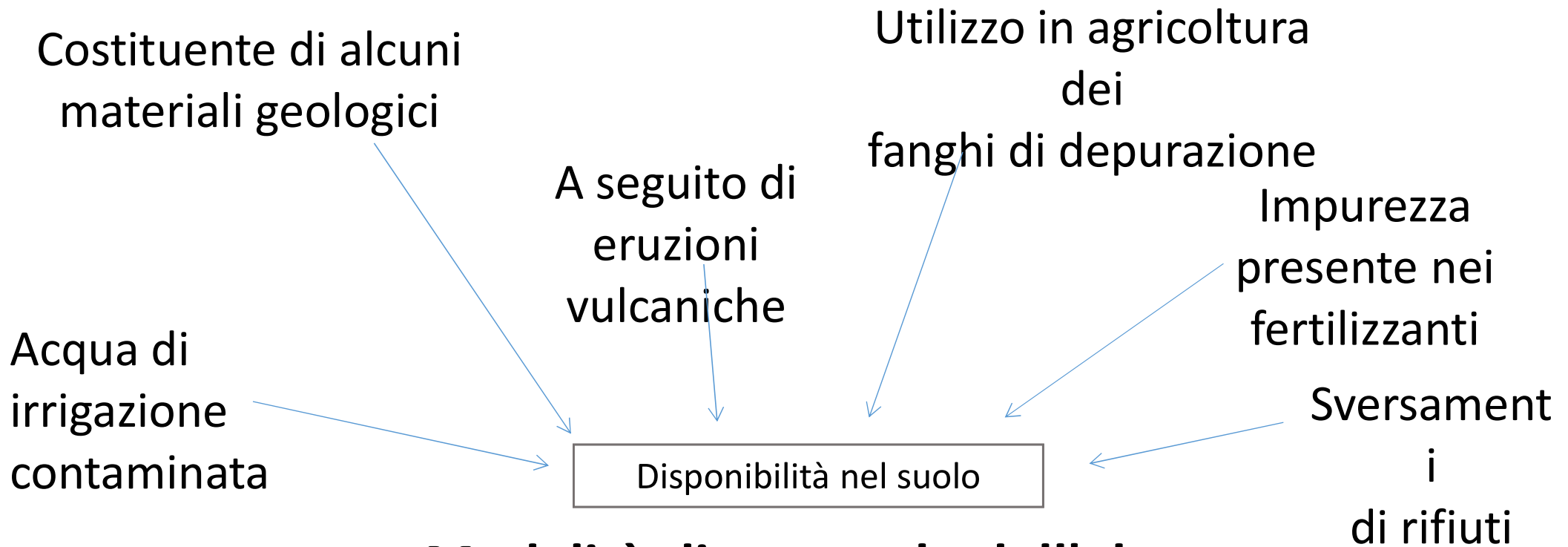
L’area, conosciuta come il “triangolo della morte”, ha le sue tre punte nelle città di Nola, Marigliano e Acerra.

Oltre l'80% del cadmio assunto attraverso l'alimentazione proviene da cereali, verdure e **patate** (Olsson et al., 2002).

La relazione dell'EFSA sull'esposizione al cadmio con la dieta nella popolazione europea (EFSA, 2012) afferma che la maggiore esposizione non è tanto dovuta ad alimenti contenenti elevate concentrazioni del metallo ma piuttosto al consumo di grandi quantità di alimenti.

Il cadmio è presente praticamente in tutti gli alimenti ma le concentrazioni variano in larga misura a seconda del tipo di alimento e dai livelli di contaminazione ambientale. Gli alimenti provenienti dalle piante generalmente contengono concentrazioni di cadmio più alte rispetto a carne, uova, latte e latticini e muscolo di pesce. In particolare, i cereali come il riso e il grano, verdure a foglia verde, **patate** e radici come carote e sedano contengono concentrazioni più alte rispetto agli altri ortaggi (Järup and Åkesson, 2009).





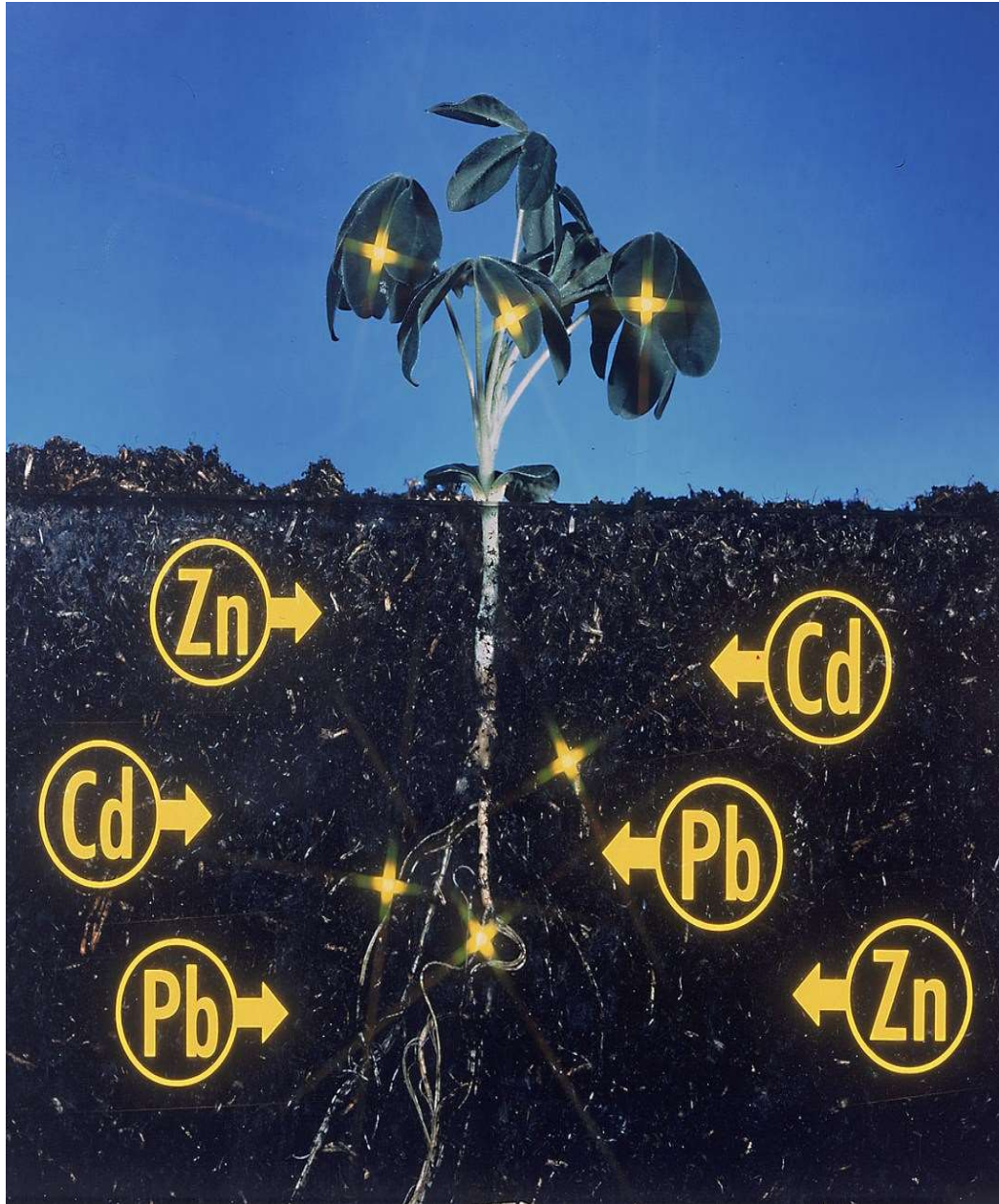
Modalità di accumulo dell'elemento

Il cadmio migra dalla radice al tubero dove si accumula rischiando di raggiungere concentrazioni superiori a quelle fissate dagli standard per la sicurezza alimentare (Chen et al., 2014).



La maggior parte del metallo resta nella buccia della patata piuttosto che nel tubero (Corguinha et al., 2012).



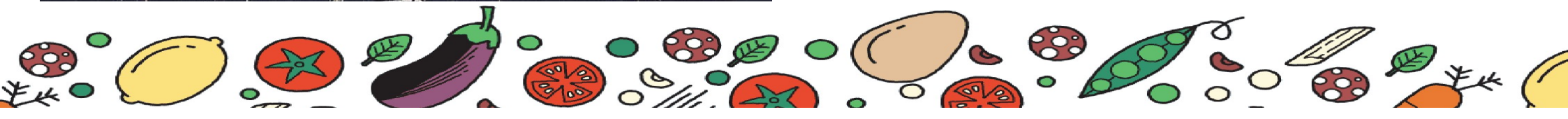


Nel terreno:

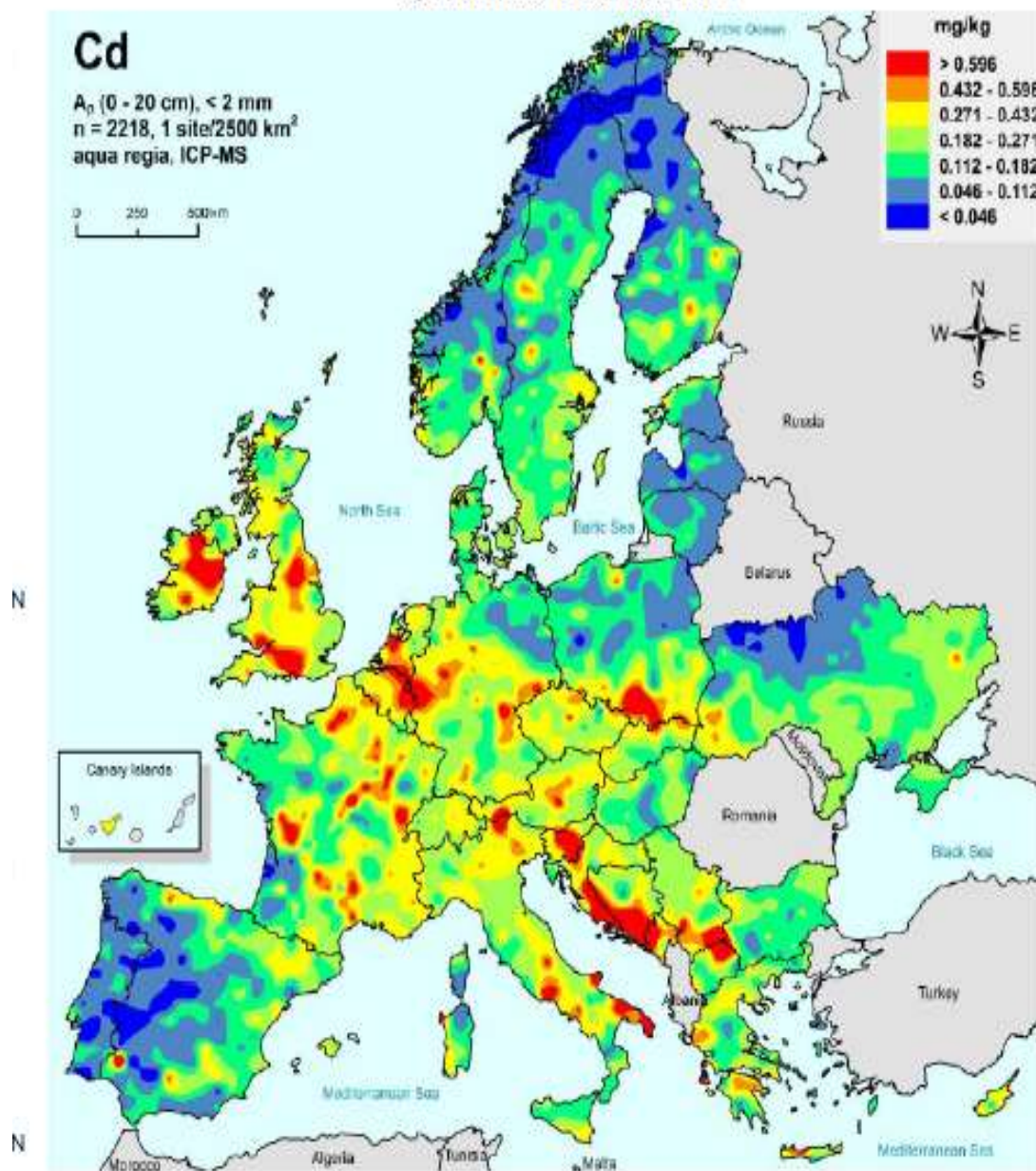
- Pb Totale = 2613, 1270, 2559 mg/kg
- Pb Potenzialmente biodisponibile = 11, 136, 178 mg/kg
- Pb Mobile = 0.4, 0.5, 0.5 mg/kg

Nelle patate:

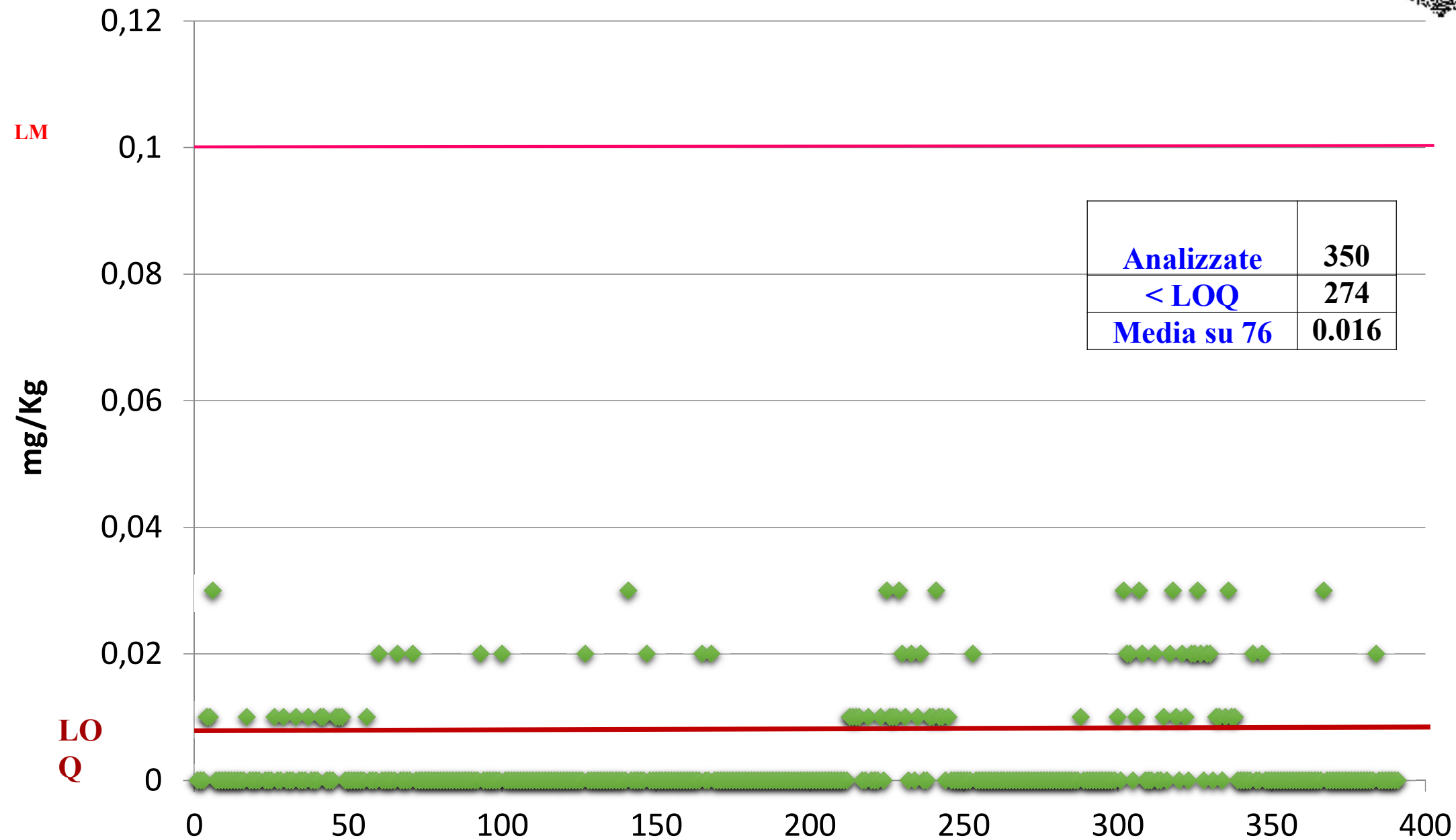
- Pb Totale = 0

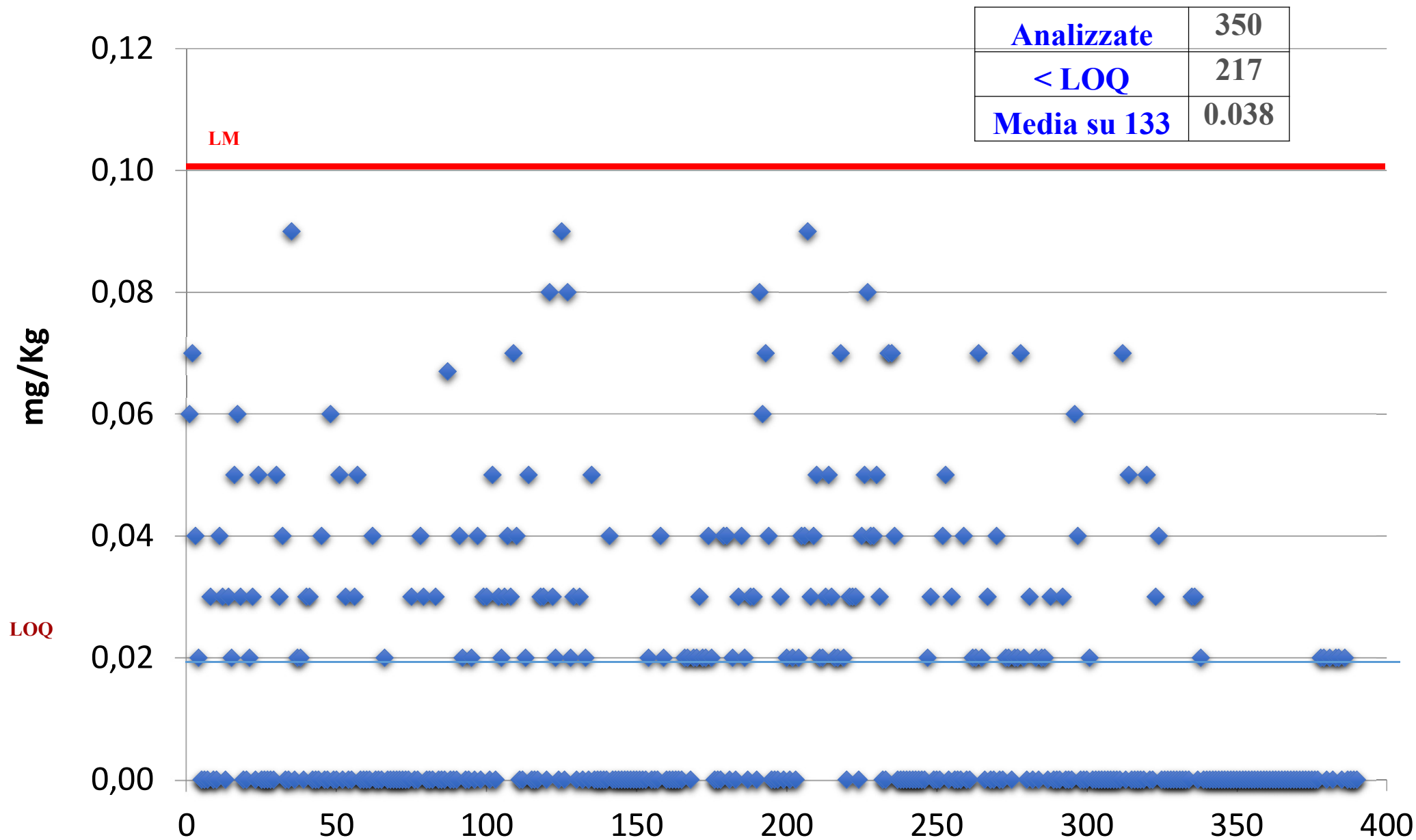


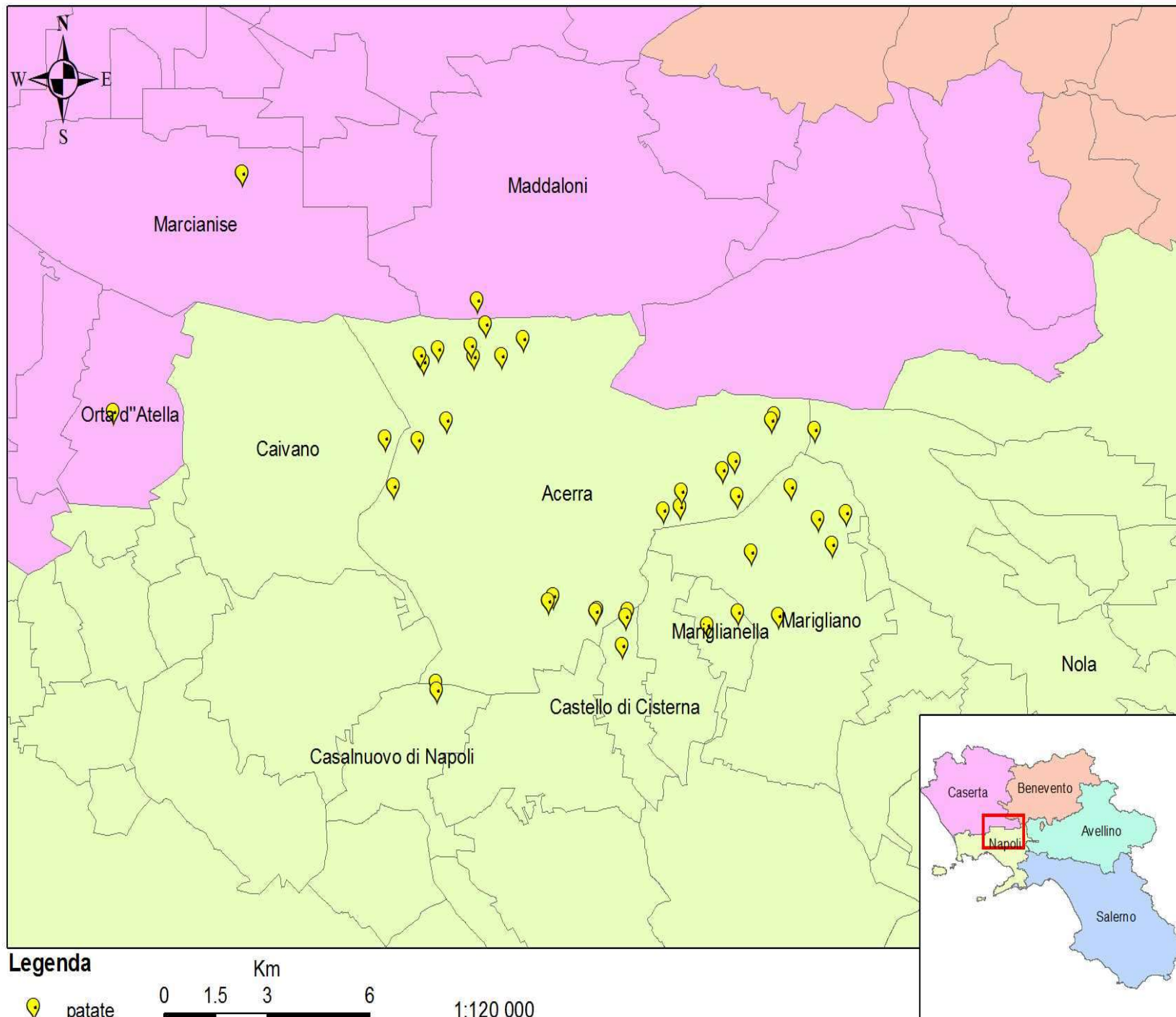
QUADRO EUROPEO



REIMANN C., BIRKE M., DEMETRIADES A., FILZMOSER P. AND O'CON NOR P. (Eds) & GEMAS Project Team (ALBANESE S., CICCHELLA D., DE VIVO B., LIMA A., VALERA P. et al.) et al., 2013. Chemistry of Europe's agricultural soils. Geologisches Jahrbuch (Reihe B), Schweizerbart







Samples (51) of potatoes (*Solanum tuberosum*) were collected from three areas of the Campania region, around the towns of Acerra and Marigliano, just outside of Naples, Italy.

In particular, 13 samples came from the area around Marigliano (Marigliano, Mariglianella, Castello di Cisterna, Nola), 33 from the area around Acerra (Acerra, Casalnuovo, Orta di Atella, Marcianise), and 5 from the area between Benevento and Avellino (Cervinara, Montesarchio, Rotondi).

Regolamento CE 333/2007

Regolamento CE n.1881/2006

Indicazioni per il campionamento,
l'analisi e l'individuazione della
sigla campione per le aree agricole
dei laghetti di Castelvoturno e
Area Vasta di Giugliano
(documento ISS)



Nel caso delle patate, il tenore massimo si applica alle patate sbucciate.

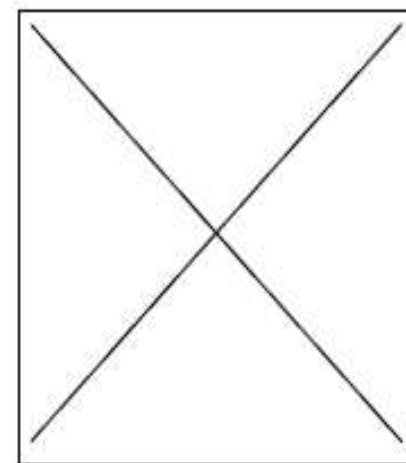


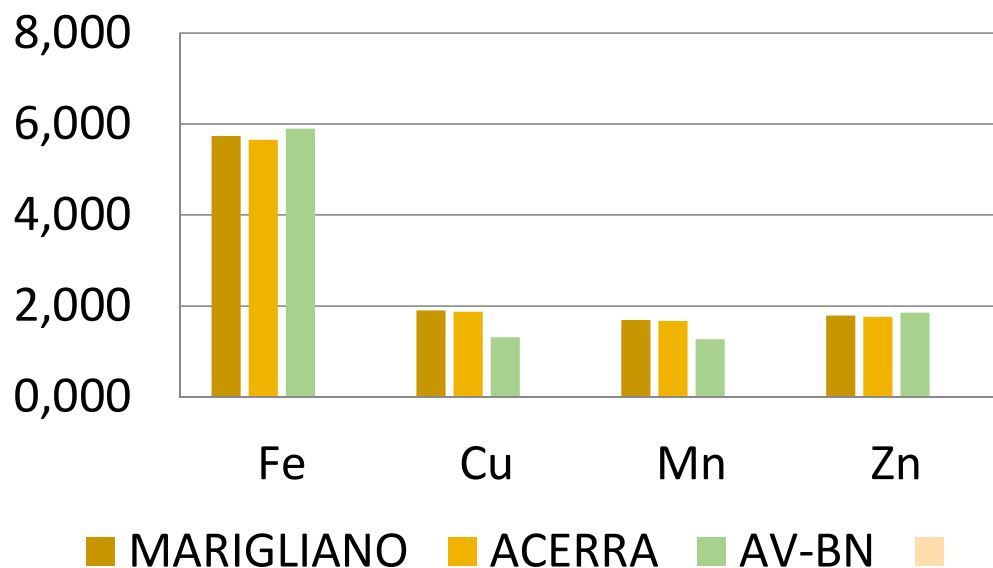
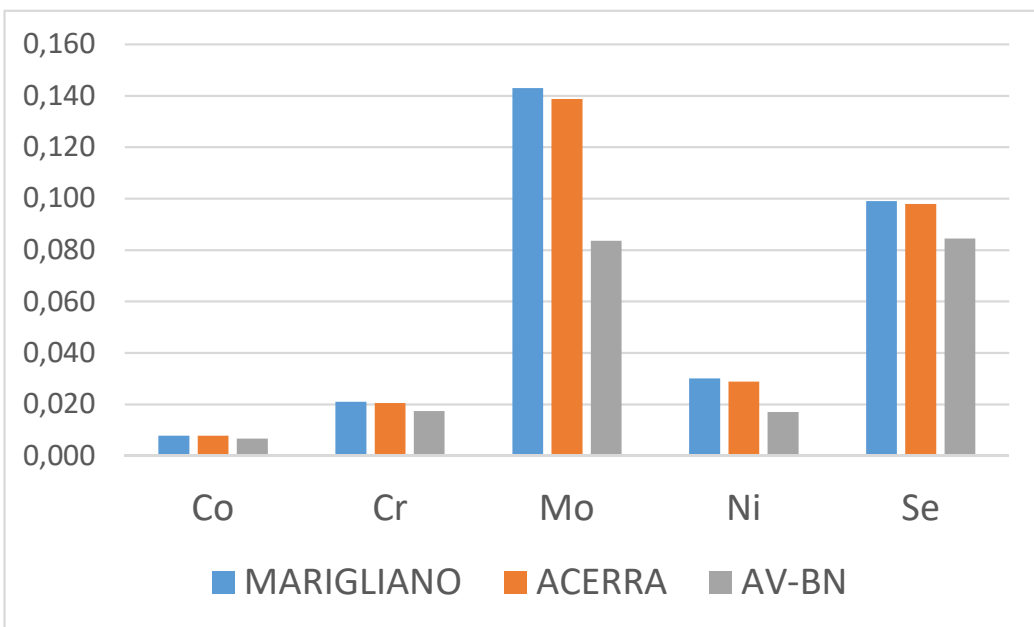
Fig. 1. *Schema di campionamento a X*

Before analysis, potatoes were washed several times with tap water, followed by ultrapure water; once dry, they were peeled, chopped to small pieces, and homogenized using a knife mill (Grindomix GM 200, Retsch).

Samples were weighed in duplicate (ca. 0.65 g) in Teflon reaction vessels, and HNO_3 and H_2O_2 were added before wet digestion in an microwave system. Digested samples were then diluted with ultrapure water.

Calibration curves with internal standards working solution at 10 pg/L and elemental concentrations ranging from 0.5 to 100 pg/L were prepared.

Instrumental determination was performed using an Xseries II ICP-MS instrument (Thermo Scientific) equipped with a CETAC ASX 500 model 520 (CETAC Technologies, Omaha, NE) autosampler and a peristaltic pump nebulizer.



- Valori sotto il limite di quantificazione per Be, Cd, Sb, Sn, Tl e V.

- Valori maggiori o vicini al limite di quantificazione per As, Co, Cr, Mo, Ni e Se.

- Valori più elevati sono stati riscontrati per Fe (10,8 mg/kg), seguiti da Cu (3,36 mg/kg), Zn (3,02 mg/kg) e Mn (7,92 mg/kg).

	Fe	Cu	Zn	Mn	Mo	Ni	Co	Cr
Marigliano	5,74	1,90	1,78	1,69	0,14	0,03	0,01	0,02
Acerra	5,65	1,87	1,76	1,66	0,14	0,03	0,01	0,02
Bn-Av	5,90	1,31	1,85	1,27	0,08	0,02	0,01	0,02

Our results are lower than all selected data for Ni, Co, and Cr found in potatoes from Brazil and Bangladesh

Cu concentrations in our samples were lower than those reported for potatoes from the high Tiber Valley (Tuscany, Italy) but were higher than those found in all four potato varieties from Tenerife.

The accumulation pattern for the metals in the potato tubers was in the order; Fe>Zn>Mn>Cu>Ni>Pb>Cd. (*Öztürk et al., 2011*)

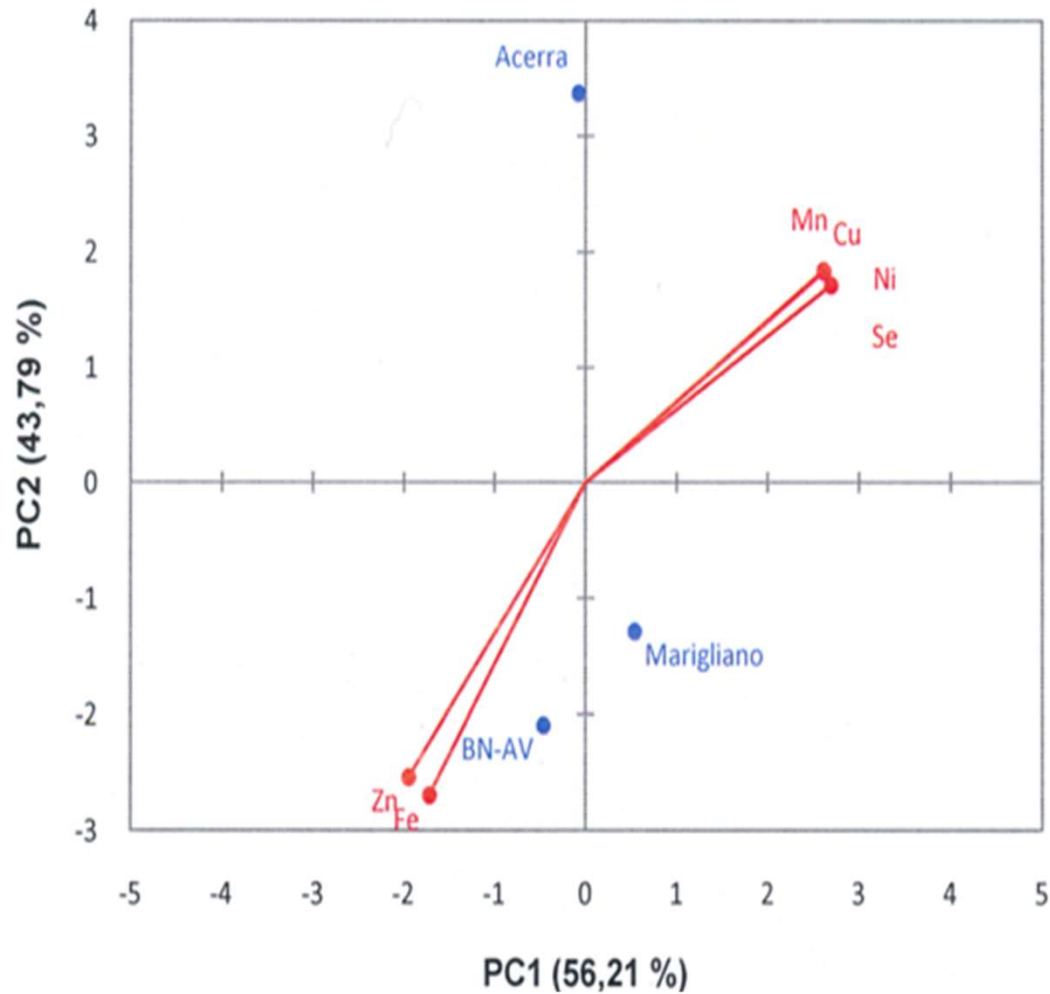
MATRICE DI CORRELAZIONE DI PEARSON PER ALCUNI ELEMENTI



Variabili	Cu	Fe	Mn	Ni	Se	Zn
Cu	1					
Fe	-0,926	1				
Mn	1,000	-0,925	1			
Ni	1,000	-0,925	1,000	1		
Se	0,999	-0,907	0,999	0,999	1	
Zn	-0,955	0,996	-0,954	-0,954	-0,940	1

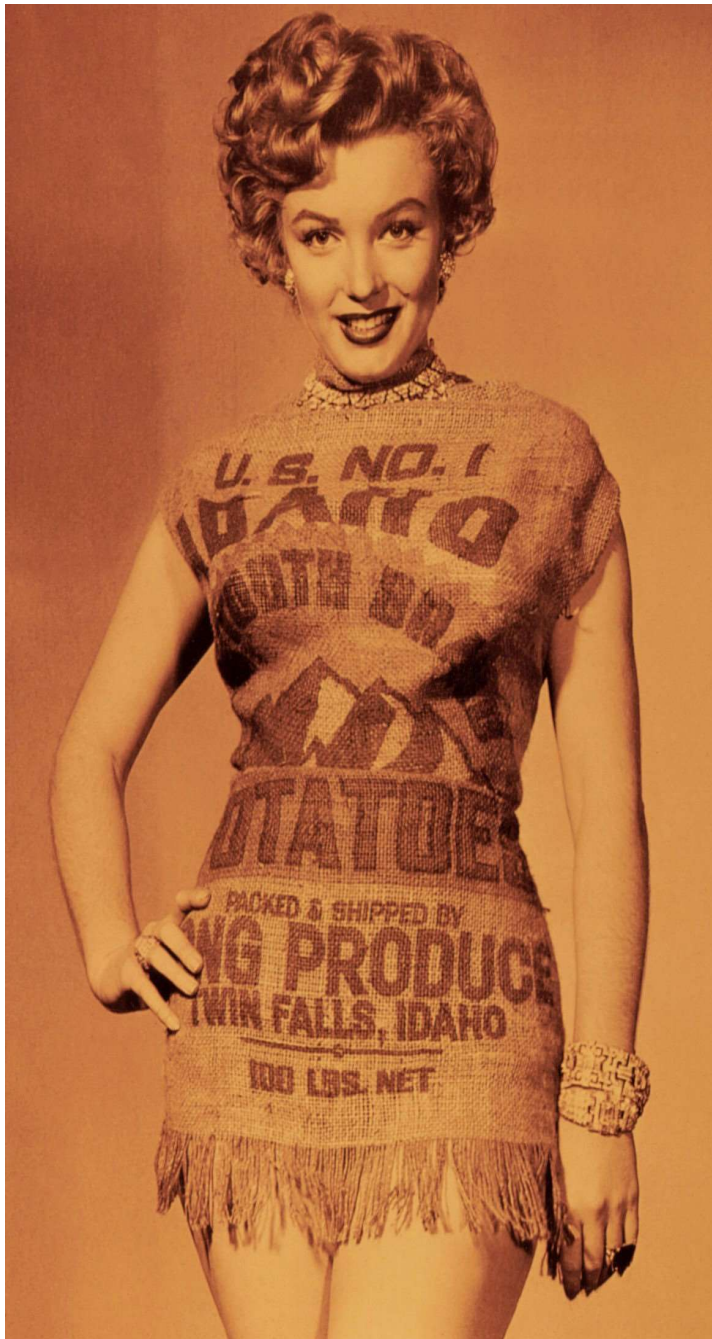
Il coefficiente di correlazione per buona parte degli elementi è superiore a 0,99; questo indica che c'è un forte correlazione lineare al livello di significatività 0,01 e questi elementi hanno presumibilmente un'origine comune.

Tra i tre elementi più abbondanti (Zn, Mn e Cu) nei campioni analizzati, una correlazione positiva si osserva solo tra Mn e Cu: tali concentrazioni sono elevate già a livello naturale, il che suggerisce che i livelli riscontrati nelle patate non sono stati influenzati dalle attività umane.



I campioni provenienti dalle aree di Acerra e Marigliano hanno concentrazioni più elevate di Mn, Cu, Ni, and Se (distanza uguale fra i due siti e gli elementi) a quelli dell'area di AV-BN, più ricchi in Zn e Fe (distanza inferiore rispetto alle osservazioni=elementi).

Questo studio ha dimostrato chiaramente che le concentrazioni di elementi in tracce nelle patate coltivate in quest'area della provincia di Napoli sono al di sotto ai limiti massimi o ai valori prescritti dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) e l'Organizzazione per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO) e, nella maggior parte dei casi, sono anche inferiori alle concentrazioni riportate in letteratura per altri paesi.



I risultati sono rilevanti per gli aspetti di sicurezza alimentare ma si prestano anche a importanti considerazioni commerciali ed economiche.

PATATA SELENELLA.
SEGUITA PASSO PASSO.

La patata Selenella è un tesoro perché:

- prodotta con filiera tracciata e controllata
- rispettosa di suolo, acqua e ambiente
- 100% italiana e certificata
- garantita dal Consorzio
- fonte di selenio*

*Selenio 9 mcg/100g; 19% NRV/100g - NRV: Valori Nutritivi di Riferimento di un adulto medio
Per maggiori informazioni visita il sito selenella.it

Selenella, un tesoro di patata.



*GRAZIE
PER
L'ATTENZIONE*

