



DALLA CRISI DIOSSINA ALLA TERRA DEI FUOCHI: GESTIONE DELLE EMERGENZE AMBIENTALI E SICUREZZA ALIMENTARE IN CAMPANIA



Ottobre 15-19 2018

FROSINONE

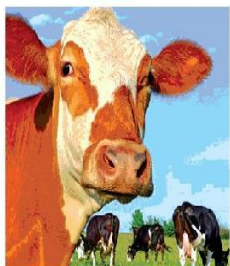
SETTIMANA

DELLA SICUREZZA ALIMENTARE

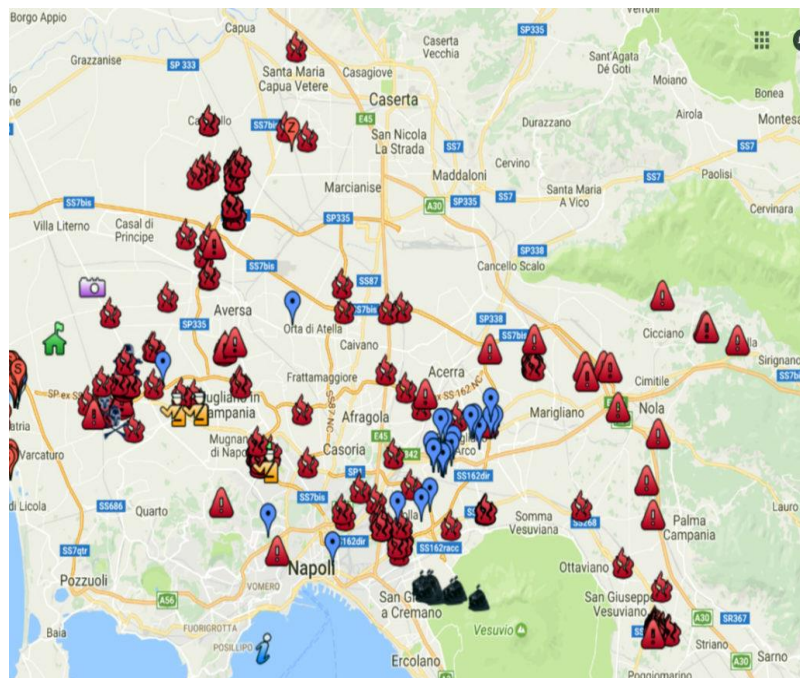
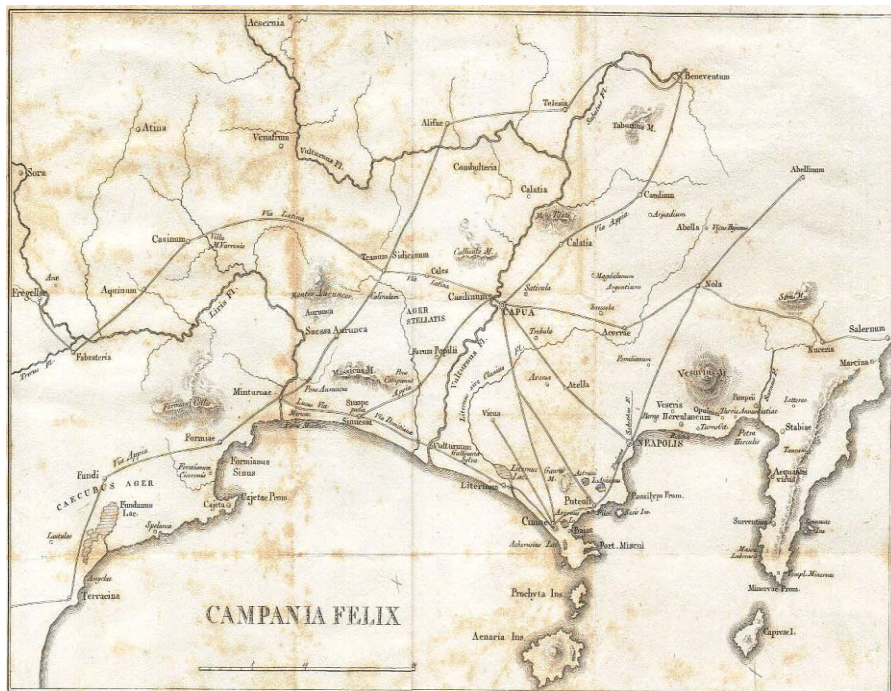
ONE HEALTH:

AMBIENTE ALIMENTAZIONE & SALUTE

Dott. Mauro ESPOSITO



da Campania Felix a Terra dei Fuochi

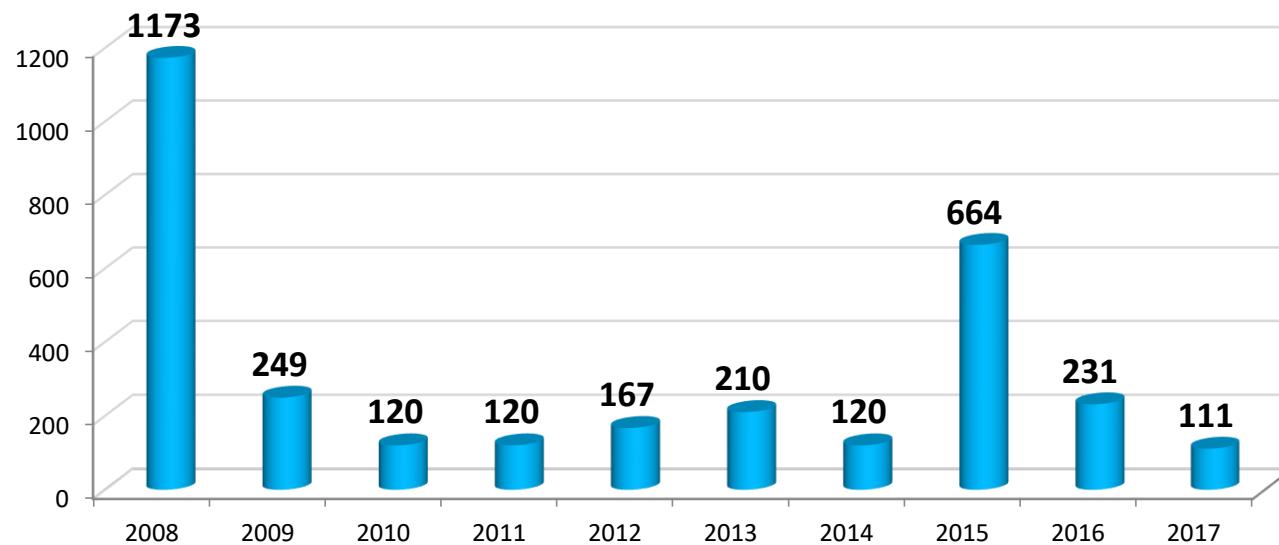


Il problema dell'inquinamento ambientale e della possibile ricaduta sulla sicurezza degli alimenti è un tema affrontato da tempo nella regione Campania.

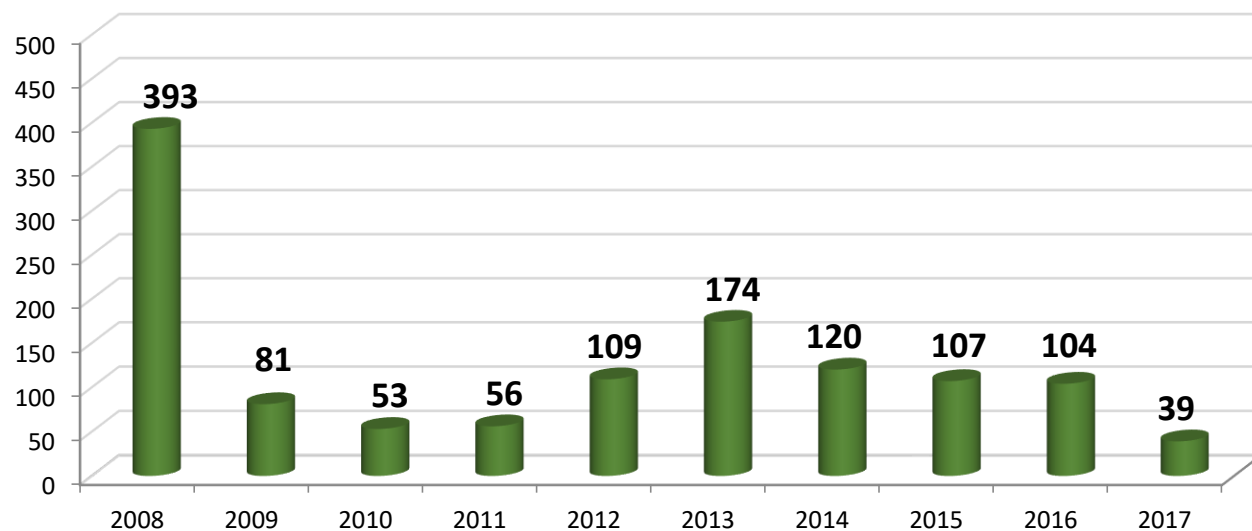
Infatti, a partire dal 2002 si sono succeduti nel tempo numerosi piani di campionamento, sia nazionali che regionali, per la ricerca di contaminanti ambientali.

Dal 2008 ad oggi si sono avvicendati molti piani di monitoraggio per la ricerca di contaminanti ambientali (diossine, PCB, metalli, IPA) e attraverso i quali sono stati effettuati più di **5000** campionamenti.

Latte



Alimenti per uso zootecnico



173 caseifici

646 allevamenti conferenti

271 campioni di latte (AV=6, CE=202, NA=63)

232 campioni conformi (85,6%)

39 campioni (14,4%) non rispondenti ai limiti
cautelativi



Napoli 19 NC
Caserta 20 NC

102 allevamenti potenzialmente contaminati posti sotto
sequestro

Piano UE: Seconda fase

67 Caseifici

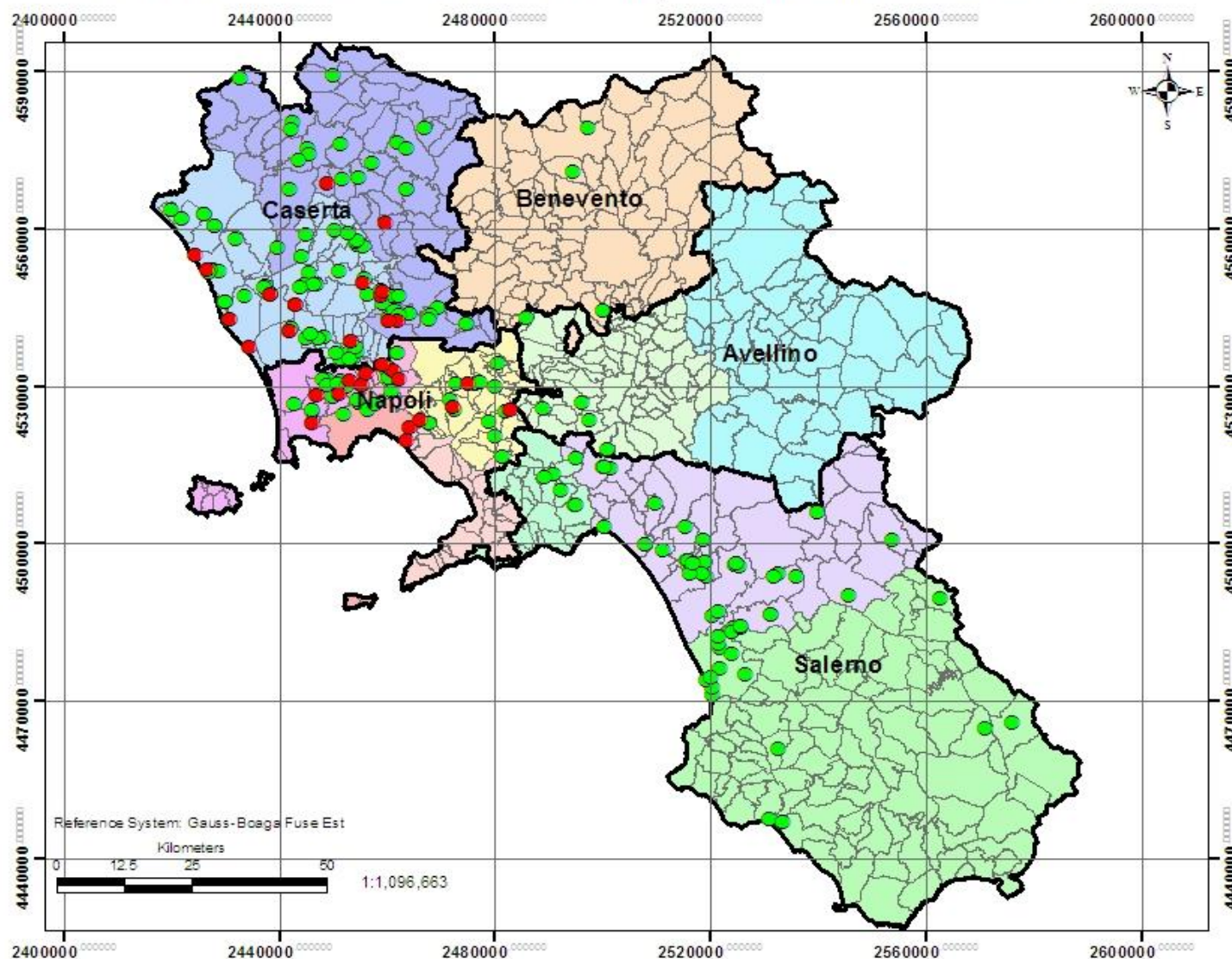
SA = 113
BN = 3

116 campioni

313 allevamenti

**NON
CONFORMI
0**

Distribuzione ed esiti dei caseifici campionati nell'ambito del Piano UE



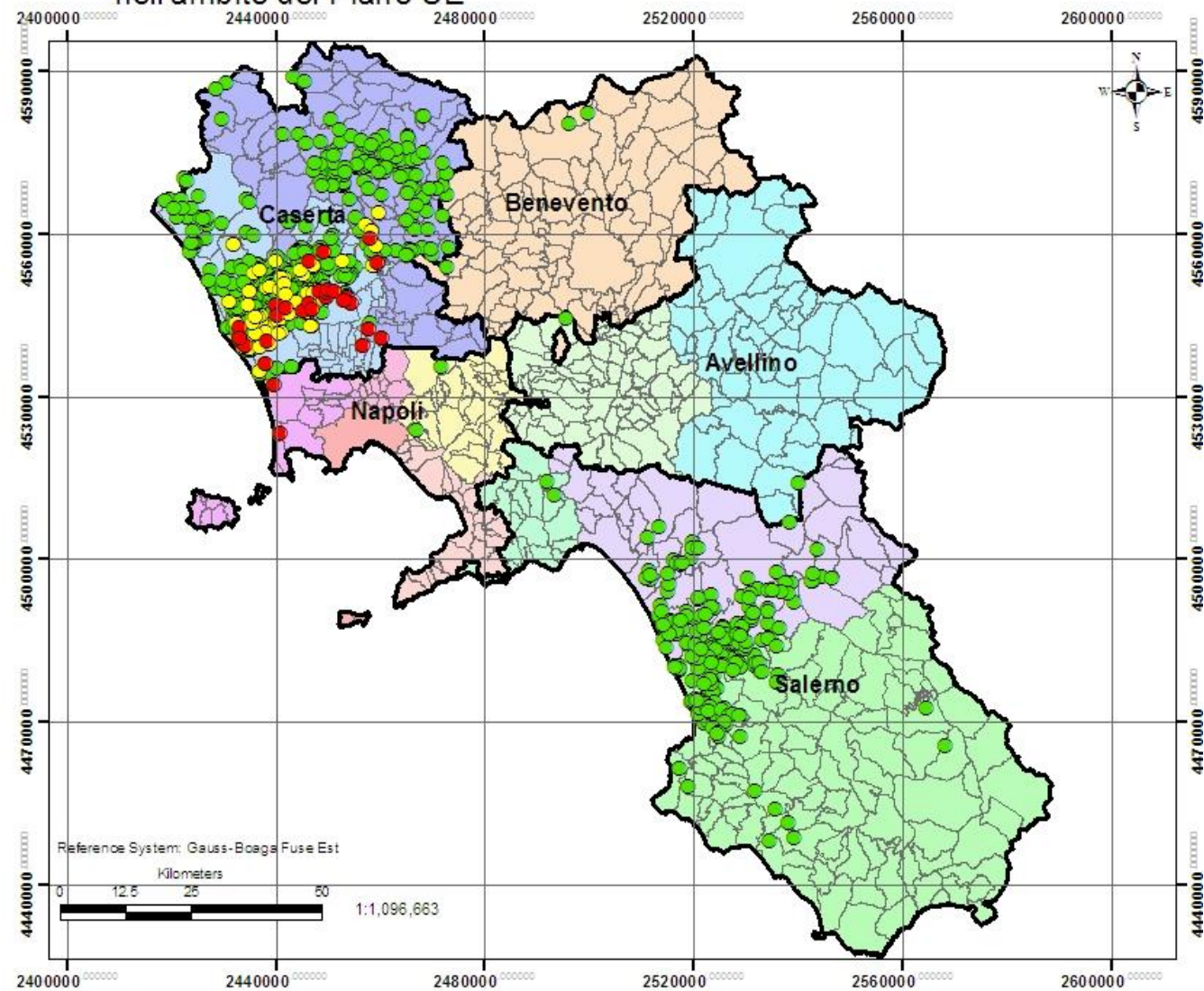
Legenda

- Caseifici Non conformi
- Caseifici Conformi
- Province Campania

348 (89,9%)

39 (10,1%)

Distribuzione ed esiti degli allevamenti campionati presso i caseifici nell'ambito del Piano UE



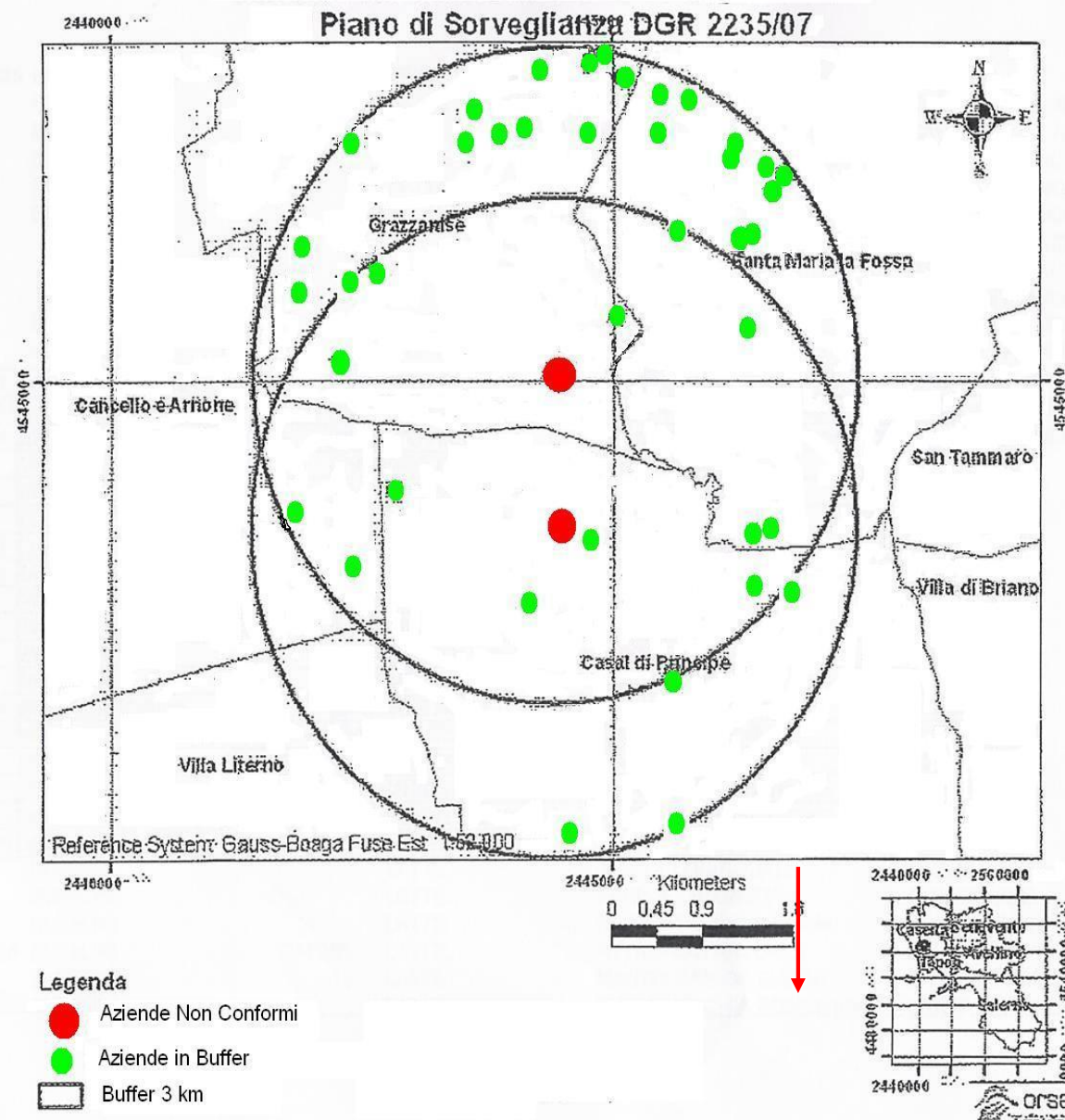
Legenda

-  Province Campania
-  31 allevamenti Non conformi
-  102 allevamenti sospetti Non conformi
-  960 allevamenti campionati presso i caseifici

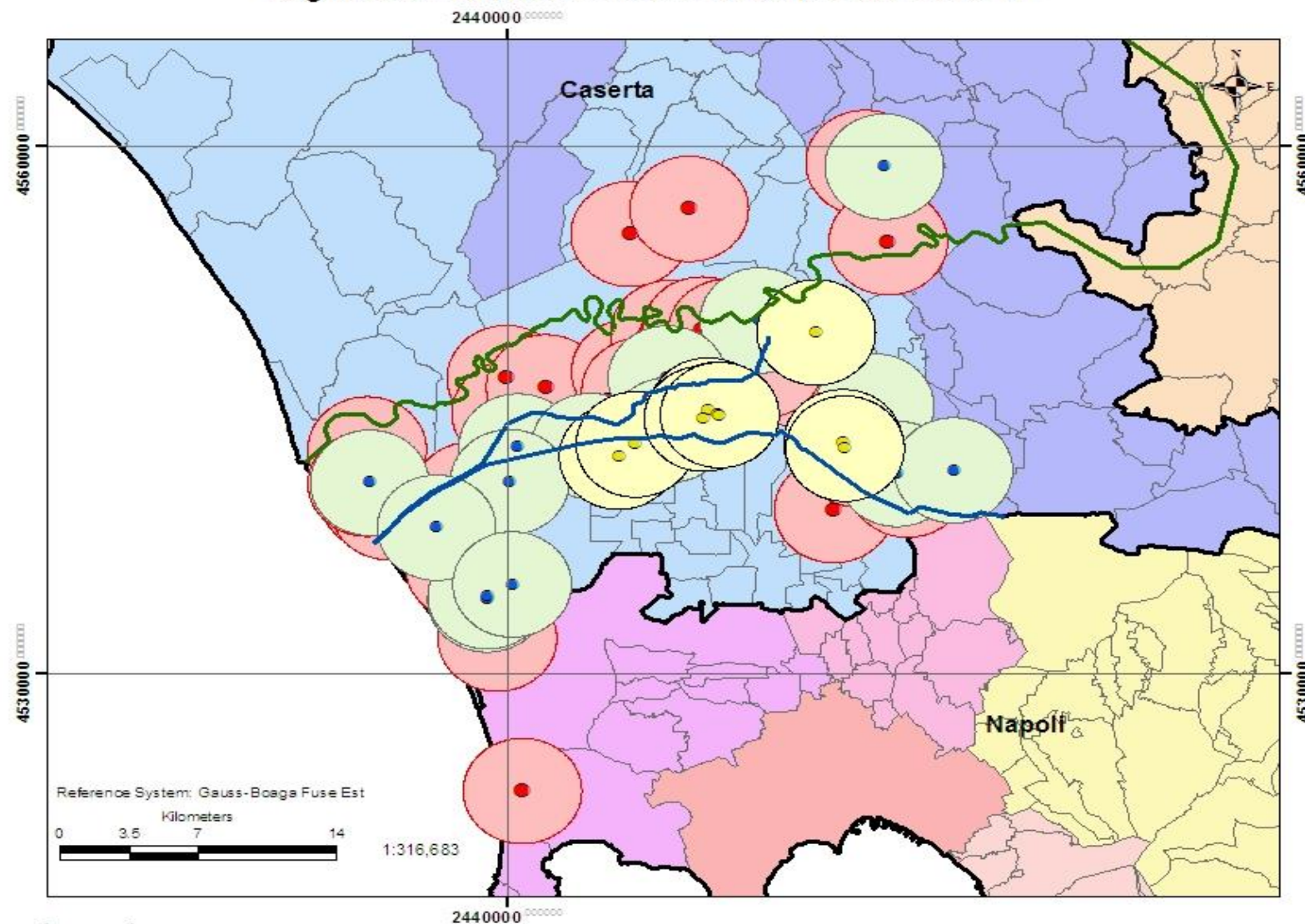
Latte

Alimenti
zootecnici

Suolo



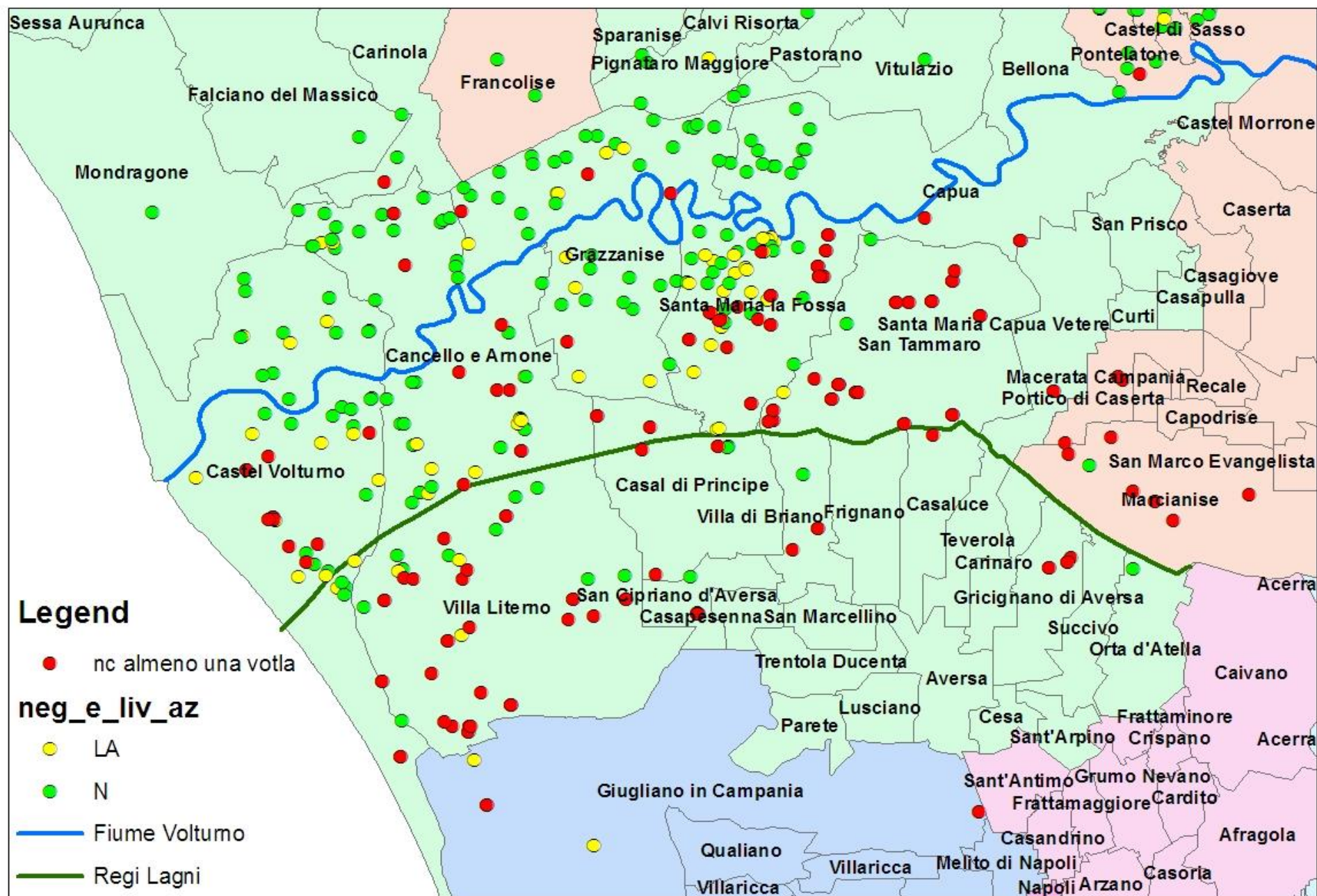
Distribuzione delle tre generazioni di buffer elaborati a partire dagli allevamenti Non conformi nell'ambito del Piano UE



Legenda

- Buffer terza generazione
- Buffer di seconda generazione
- 31 Non conformi - Buffer
- Province Campania
- Regi Lagni
- Fiume Volturno

Istituto Zooprofilattico
Sperimentale del Mezzogiorno





Regi Lagni



Regi Lagni



Regi Lagni

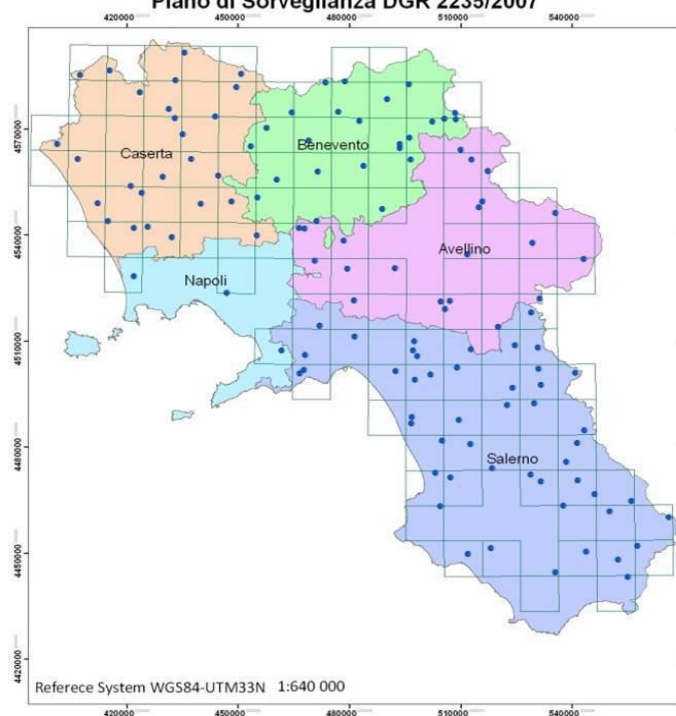




Piano di Sorveglianza Diossine in Campania 2008-2010

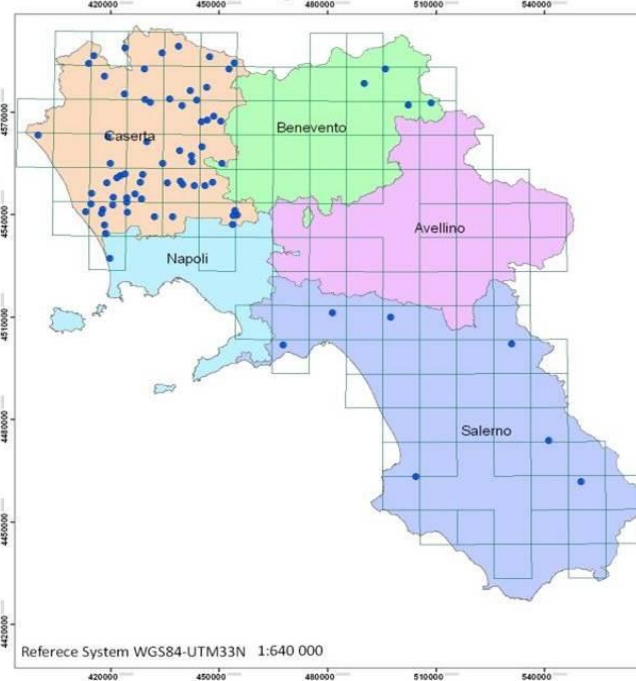
- ☐ Controlli su alimenti di origine animale (latte) e alimenti zootecnici (campionamenti “PNR-extrapiano” e “PNAA extrapiano);
- ☐ Inserimento del “*rischio diossine*” nei programmi di autocontrollo aziendali;
- ☐ Controllo sull'igiene dei mangimi da parte dei conduttori delle aziende zootecniche a vocazione lattifera;
- ☐ Informativa immediata all'ARPAC nel caso di riscontro di positività, per la analisi tempestiva delle matrici ambientali circostanti
- ☐ Programmi di Formazione sulle Buone Pratiche Agricole finalizzate al contenimento del rischio di contaminazione

Piano di Sorveglianza DGR 2235/2007



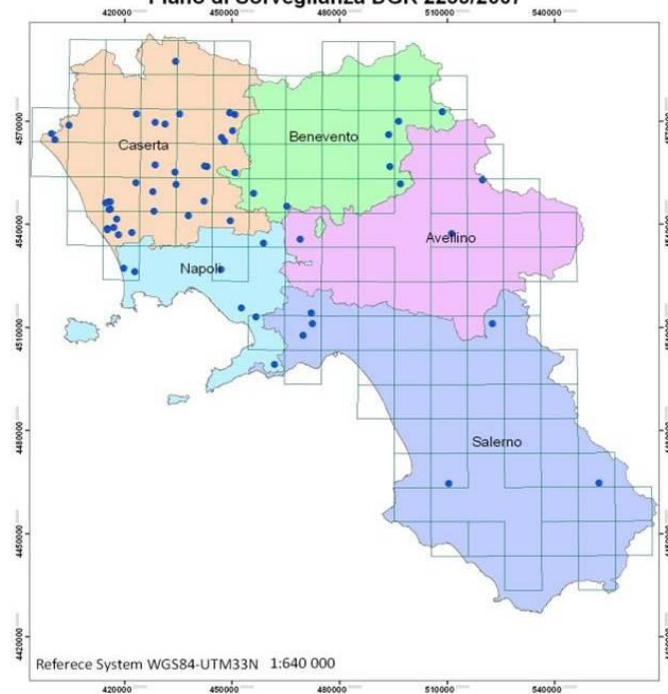
2008

Piano di Sorveglianza DGR 2235/2007



2009

Piano di Sorveglianza DGR 2235/2007



2010

PIANO DI MONITORAGGIO REGIONALE SULLA CONTAMINAZIONE DA DIOSSINE E DL-PCB IN CAMPANIA 2012-2014

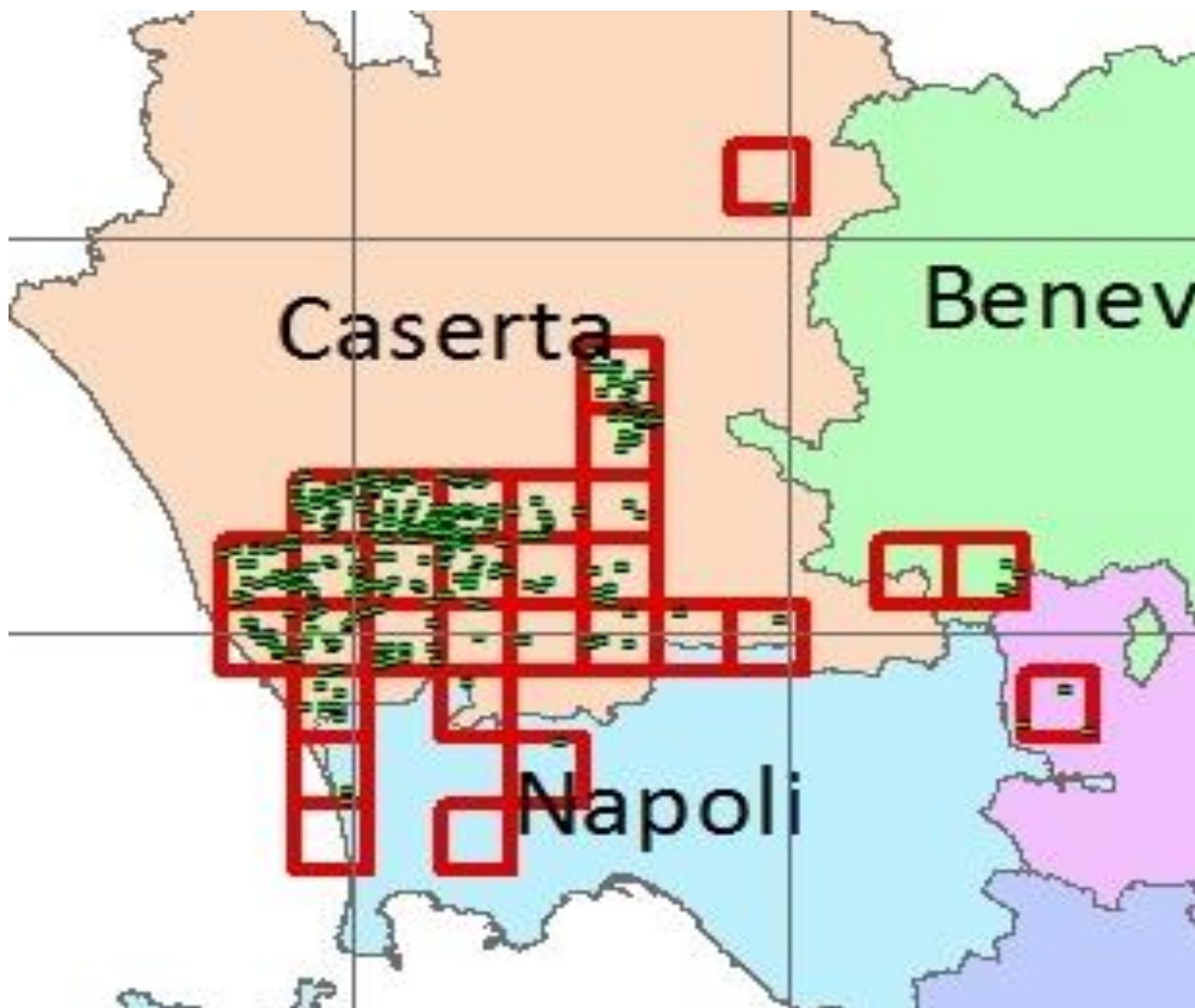
Sulla base della valutazione del rischio eseguita in collaborazione con l'ORSA a partire dai dati sanitari ed ambientali, sono state identificate 50 aziende zootecniche a vocazione lattifera in aree definibili *a rischio*.

Presso queste aziende sono stati prelevati:

Campioni di latte di massa:

- **bovino: 17**
- **bufalino: 29**
- **ovino: 4**

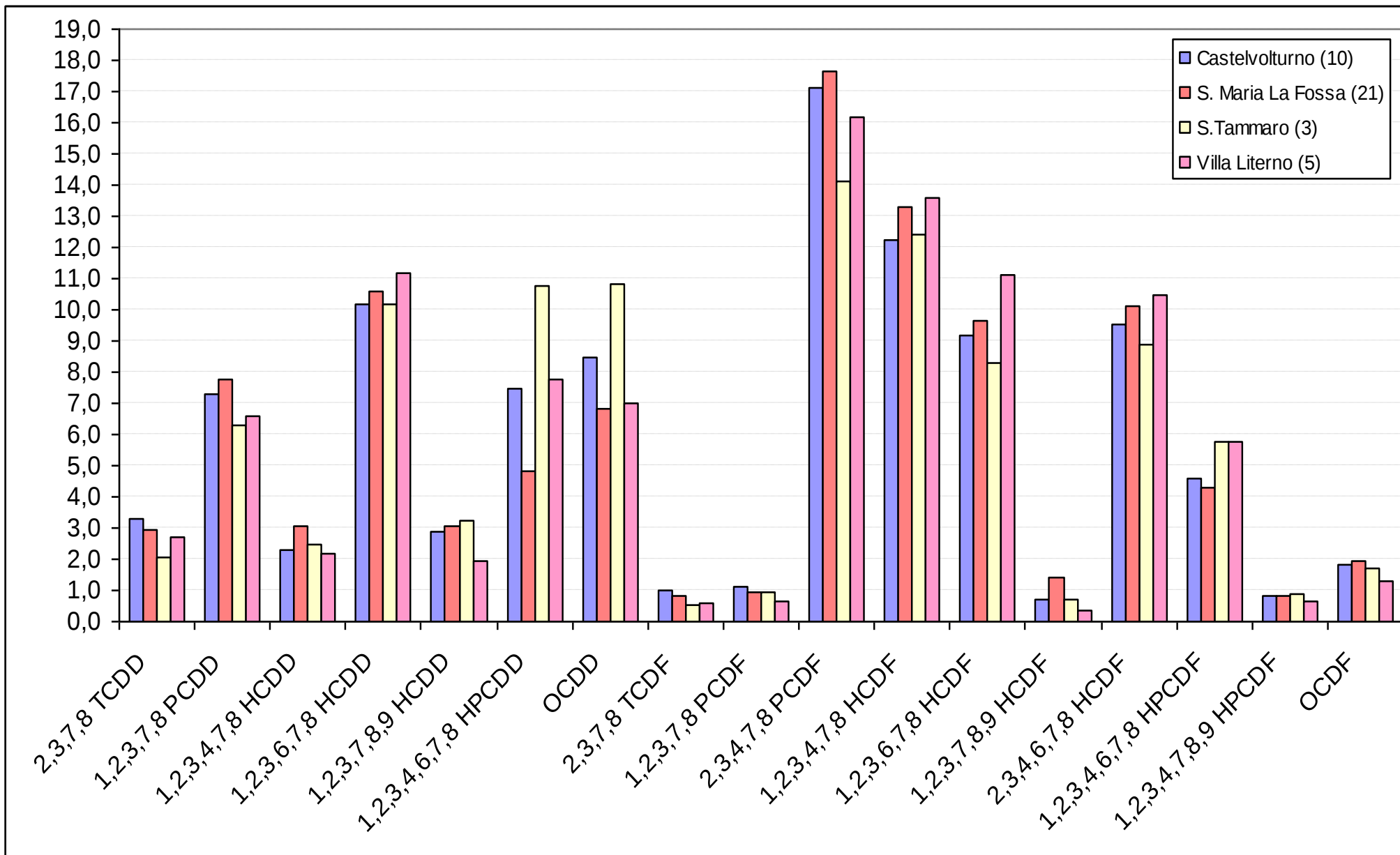
Campioni di alimenti
zootecnici



latte	2008	2009	2010
WHO - PCDD/F-TEQ UB [mediana (min-max)]			
bovino	0,48 (0,05-2,84)	0,37 (0,14-3,72)	0,40 (0,16-0,75)
ovi-caprino	0,50 (0,05-6,40)	0,52 (0,12-3,83)	0,53 (0,27-5,69)
bufalino	0,75 (0,04-22,74)	1,36 (0,08-4,21)	0,55 (0,29-3,1)
WHO - PCB-TEQ UB [mediana (min-max)]			
bovino	0,58 (0,04-2,33)	0,48 (0,27-5,56)	0,50 (0,20-1,12)
ovi-caprino	0,59 (0,08-3,71)	0,85 (0,10-5,30)	0,64 (0,17-4,24)
bufalino	0,66 (0,08-4,22)	1,02 (0,28-2,54)	0,53 (0,19-1,22)
WHO - PCDD/F+PCB-TEQ UB [mediana (min-max)]			
bovino	1,14 (0,46-4,09)	1,01 (0,47-9,28)	0,83 (0,30-1,82)
ovi-caprino	1,09 (0,36-8,29)	1,47 (0,30-9,13)	1,17 (0,51-9,93)
bufalino	1,54 (0,62-24,22)	2,36 (0,66-6,75)	1,08 (0,49-4,34)

Distribuzione congeneri:

in campioni latte con $2.0 \text{ pg/g} < \text{PCDD/F} < 3.0 \text{ pg/g}$



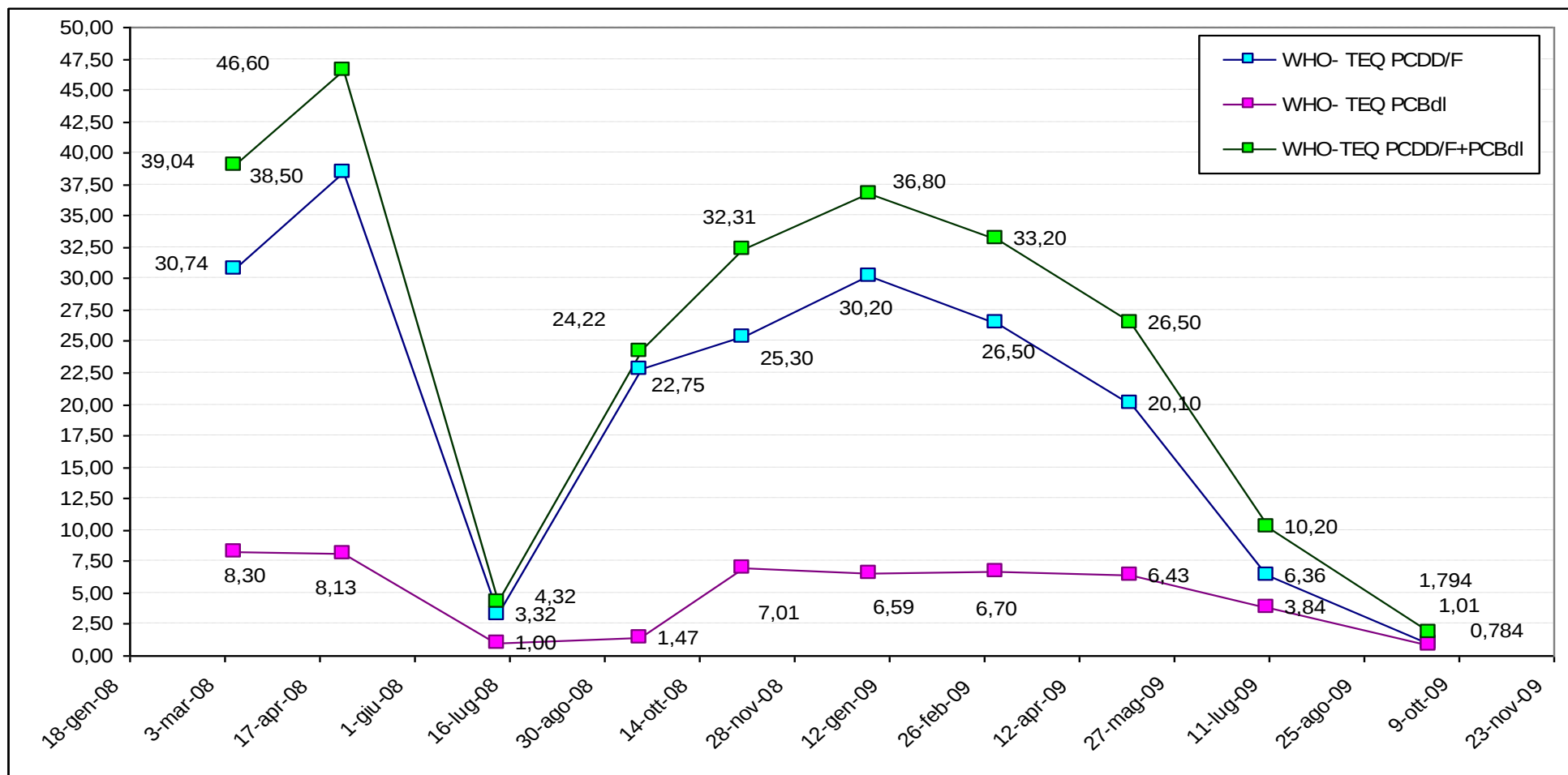
Nei campioni di latte è stata rilevata una maggiore abbondanza relativa dei PCDFs rispetto ai PCDDs che è tipica in prossimità di potenziali sorgenti di contaminazione, mentre i PCDDs prevalgono nelle aree dove è presente un livello di contaminazione di fondo.

Focant et al. (2001) Organohalogen Compounds, 51, 340

comune	% PCDF	% PCDD	n. campioni
CANCELLO E ARNONE	61,0	39,0	50
CAPUA	62,1	37,9	9
CASAL DI PRINCIPE	59,7	40,3	10
CASTELVOLTURNO	60,3	39,7	45
GRAZZANISE	61,8	38,2	38
S. MARIA LA FOSSA	60,2	39,8	82
S. TAMMARO	62,9	37,1	48
VILLA LITERNO	61,0	39,0	53

Tempi necessari per ottenere un decremento della concentrazione di diossine nel latte da livelli di contaminazione relativamente elevata a livelli conformi alla normativa vigente. In uno studio effettuato su bovini si è avuta una diminuzione dell'I-TEQ medio nel latte da ~ 13 a ~ 3 pg I-TEQ/g di grasso nell'arco di 4 mesi.

Duhem K., Fraisse D. (1999) Organohalogen Compounds, 43, 317.



I profili di **distribuzione dei congeneri** di PCDD/F nei campioni prelevati nella provincia di Caserta si differenziano da quelli relativi a qualunque fonte di origine industriale e sono attribuibili piuttosto ad un incenerimento non corretto e incontrollato di rifiuti abbandonati, fenomeno legato alle numerose emergenze ambientali del territorio.

Per contro, è da sottolineare la costante assenza di contaminazione nelle altre province campane, come **Salerno**, per quanto riguarda in particolare il comparto bufalino.

Infine, i risultati dei monitoraggi dimostrano che l'applicazione delle **Buone Pratiche** sia in campo agricolo che zootecnico, possono significativamente ridurre la contaminazione dei mangimi e quindi l'ingresso di questi contaminanti nella catena alimentare, con particolare riferimento al latte, determinando una significativa riduzione del rischio della presenza di diossine e PCB negli alimenti.

“Cattive” pratiche

Bruciare teli di
copertura
(es. serre)



Bruciare in maniera
incontrollata potature
e stoppie di vegetali
trattati con fitofarmaci



Smaltire in maniera
errata i rifiuti
contenenti materie
plastiche



“Cattive” pratiche

Uso come fertilizzanti di fanghi provenienti da depuratori non certificati



Sfalciare i vegetali ad altezze non corrette, troppo vicino al terreno (es. almeno 10 cm per il mais)

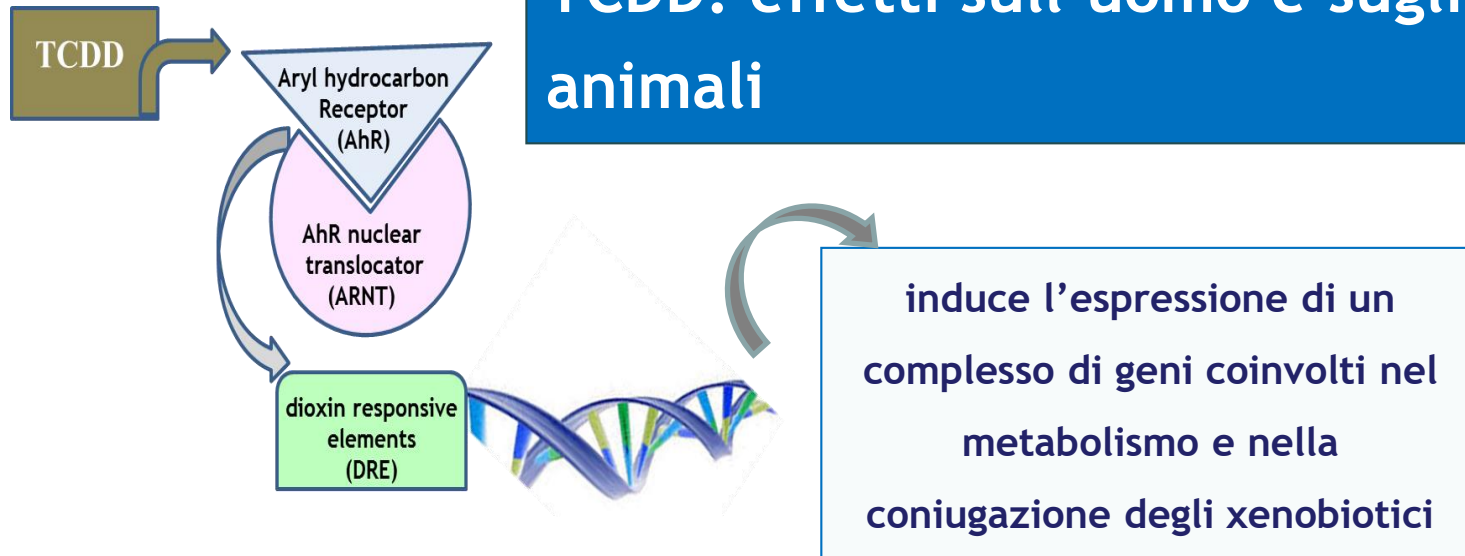


“Cattive” pratiche

pratiche comportamentali come il leccamento delle staccionate (bufale) o l’ingerimento accidentale di terreno durante il pasto (pecore, galline) o il contatto con trucioli di legno con PCP



TCDD: effetti sull'uomo e sugli animali



- cloracne
- epatotossicità
- tossicità riproduttiva
- teratogenesi
- atrofia del timo
- carcinogenesi (Agenzia Internazionale Ricerca Cancro, dal 1997)
- perturbatore endocrino
- immunosoppressione e aumenta la suscettibilità alle malattie infettive

Riepilogo dei Risultati



Jacobs Journal of Veterinary Science and Research

Editorial

Influence of 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-P-Dioxin on Bovine Herpesvirus 1 Replication

Filomena Fiorito^{a,1}, Ugo Pagnini¹, Luisa De Martino¹ and Giuseppe Iovane¹



Environmental Research 153 (2017) 27–34

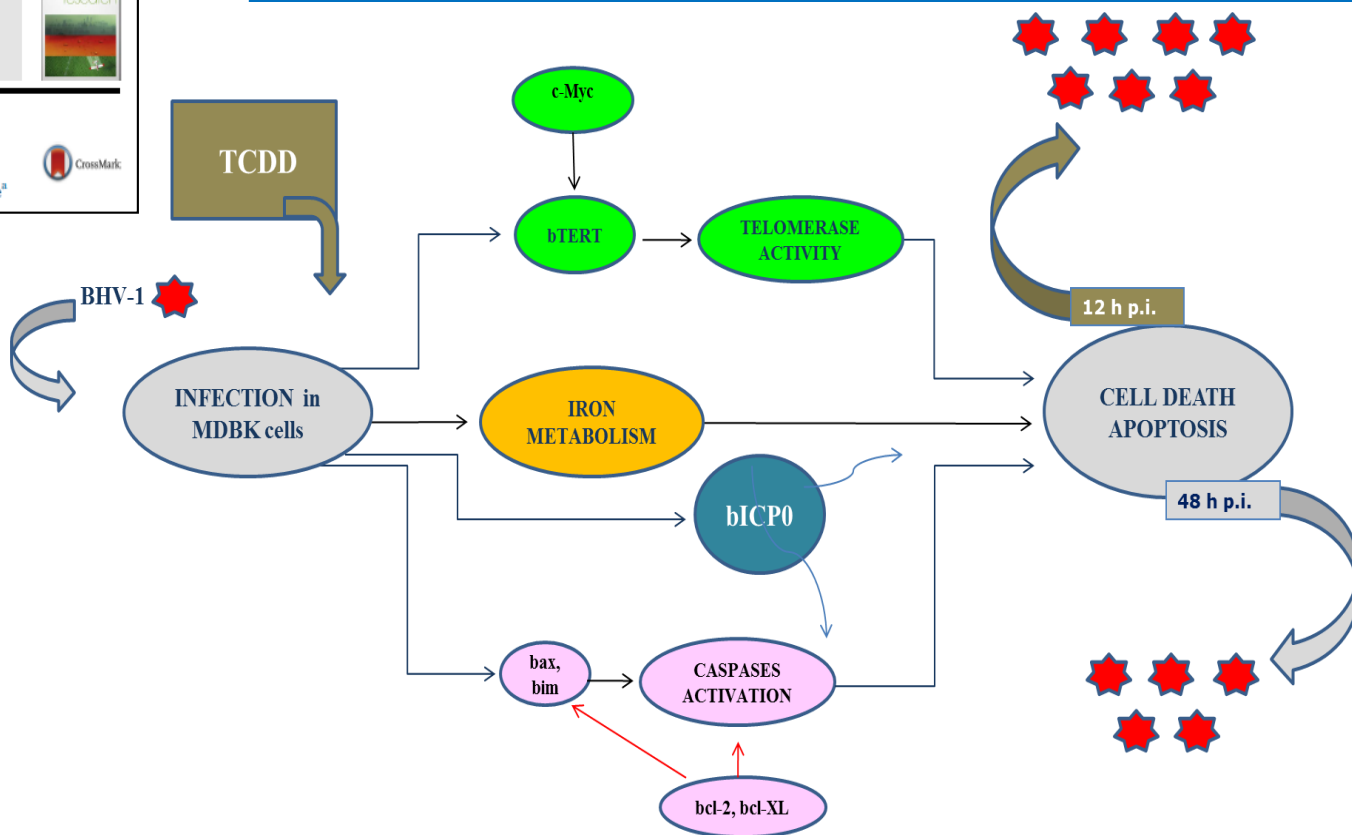
Contents lists available at ScienceDirect

Environmental Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envres

2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-*p*-dioxin and the viral infection

Filomena Fiorito^{a,b,*}, Rita Santamaría^c, Carlo Irace^c, Luisa De Martino^{a,b,*}, Giuseppe Iovane^a

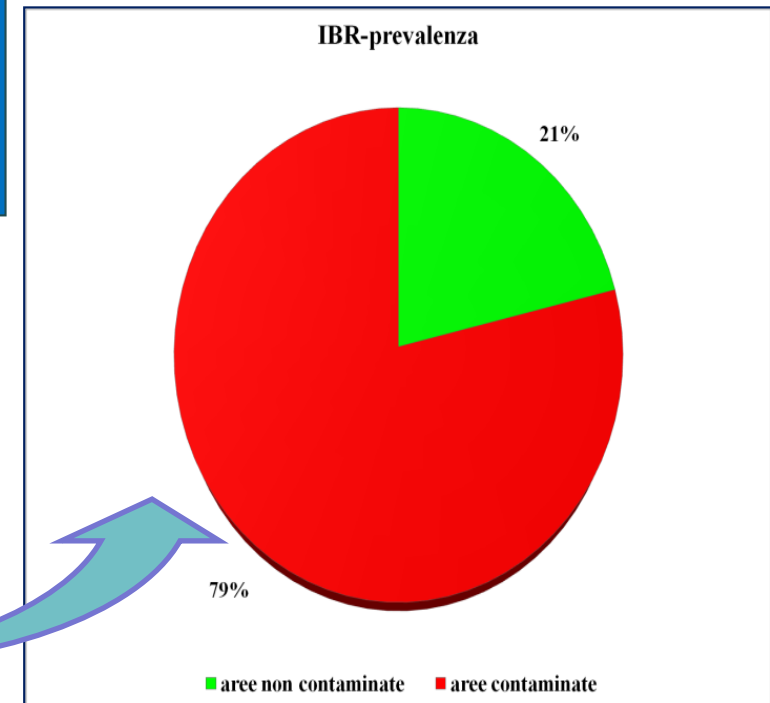


Nel 2008, indagine epidemiologica sulla prevalenza di Rinotracheite Bovina Infettiva (IBR) in allevamenti bovini/bufalini, presenti in aree contaminate e incontaminate, selezionati in base a dati ottenuti dall'ORSA

Campioni di sangue da 1454 capi non vaccinati da 50 allevamenti provenienti da 19 siti diversi della regione Campania.

TCDD influenza l'infezione da BHV-1, promuovendo la prevalenza di IBR nel bestiame

Campioni di sangue → ELISA combinato gB/gE per la ricerca di anticorpi (test ufficiale in molti Paesi dell'Unione Europea)



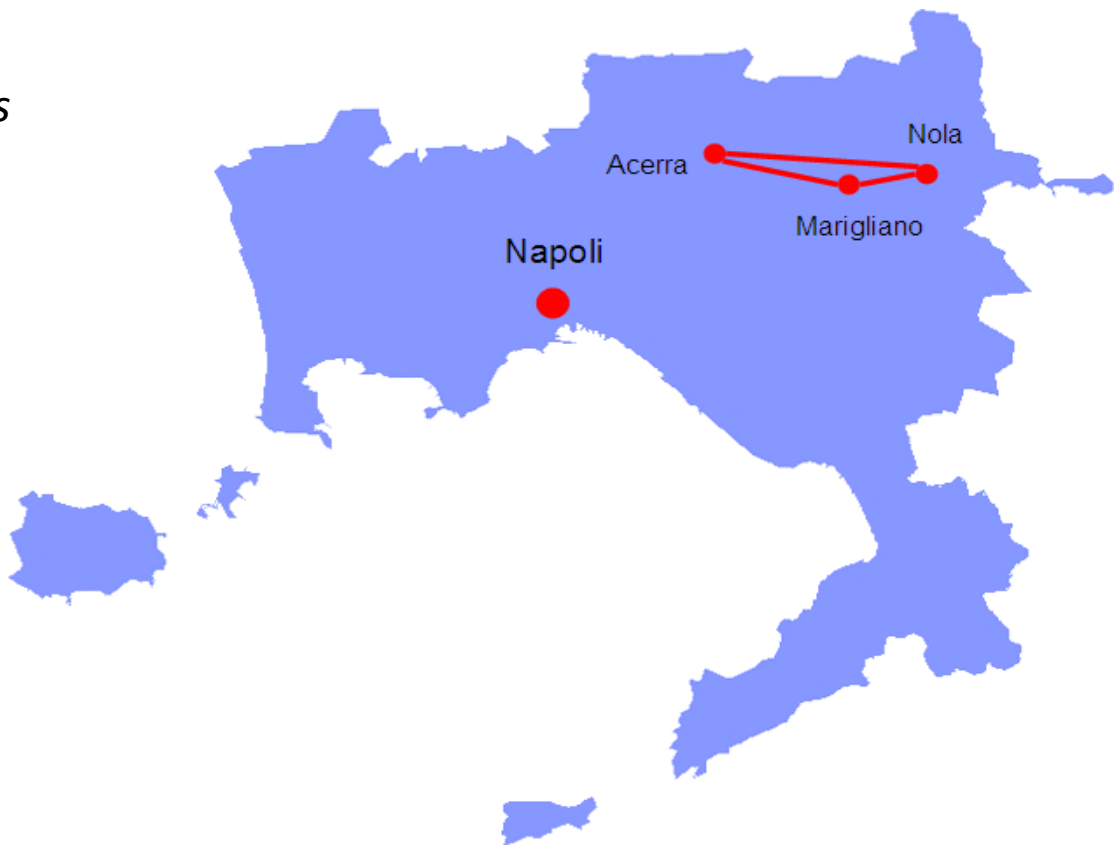
2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD) and bovine herpes virus 1 infection in cattle: an epidemiological analysis in Campania region (Italy).
43th National Congress of the Italian Society of Microbiology

Italian “Triangle of death” linked to waste crisis

Alfredo Mazza - Kathryn Senior

The Lancet Oncology, vol. 5, settembre 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



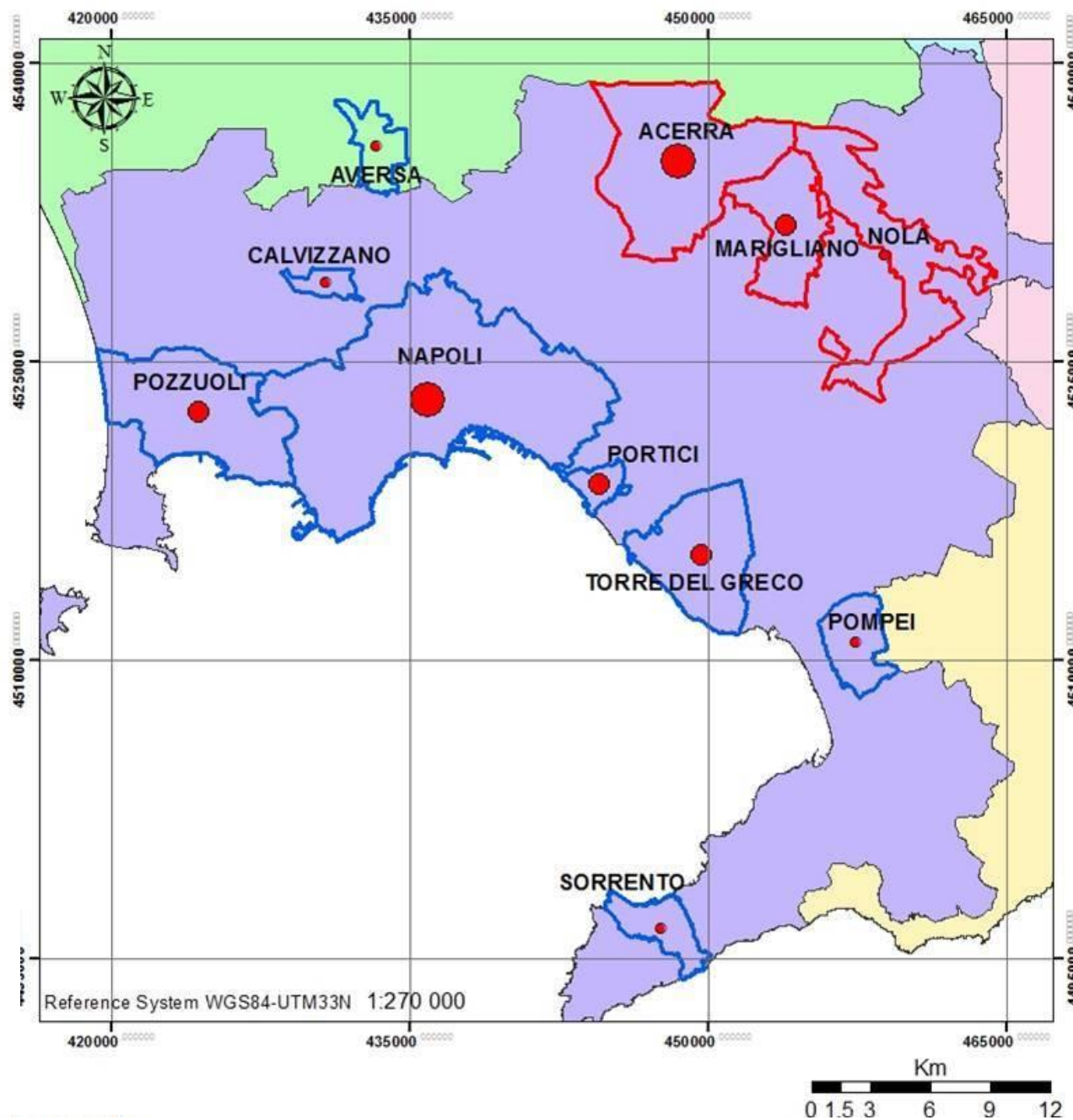
I dati raccolti nel *Registro Tumori* dalla ASL NA4 sono preoccupanti. Il documento, contenente la registrazione dei tumori nel febbraio del 2002, ha dimostrato che la quantità dei decessi da cancro del colon-retto o del fegato, come anche da leucemia e linfomi, è molto elevata nel distretto 73 rispetto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

Aree di residenza dei soggetti coinvolti nello studio

Legenda

Province		
Avellino	●	1 Soggetto/i
Benevento	●	2 - 4 Soggetti/i
Caserta	●	17 - 19 Soggetti/i
Napoli	■	Risk Area
Salerno	■	Background Area



	(pg-TEQ/g grasso)	(pg-TEQ/g grasso)	(ng/g grasso)
n=51	PCDD/F WHO-TEQ	DL-PCB WHO-TEQ	PCB (6 indicatori) Somma
media	7,69	8,10	152,7
mediana	6,65	6,43	120,6
max	17,38	25,45	482, 9
min	1,43	0,98	31, 7

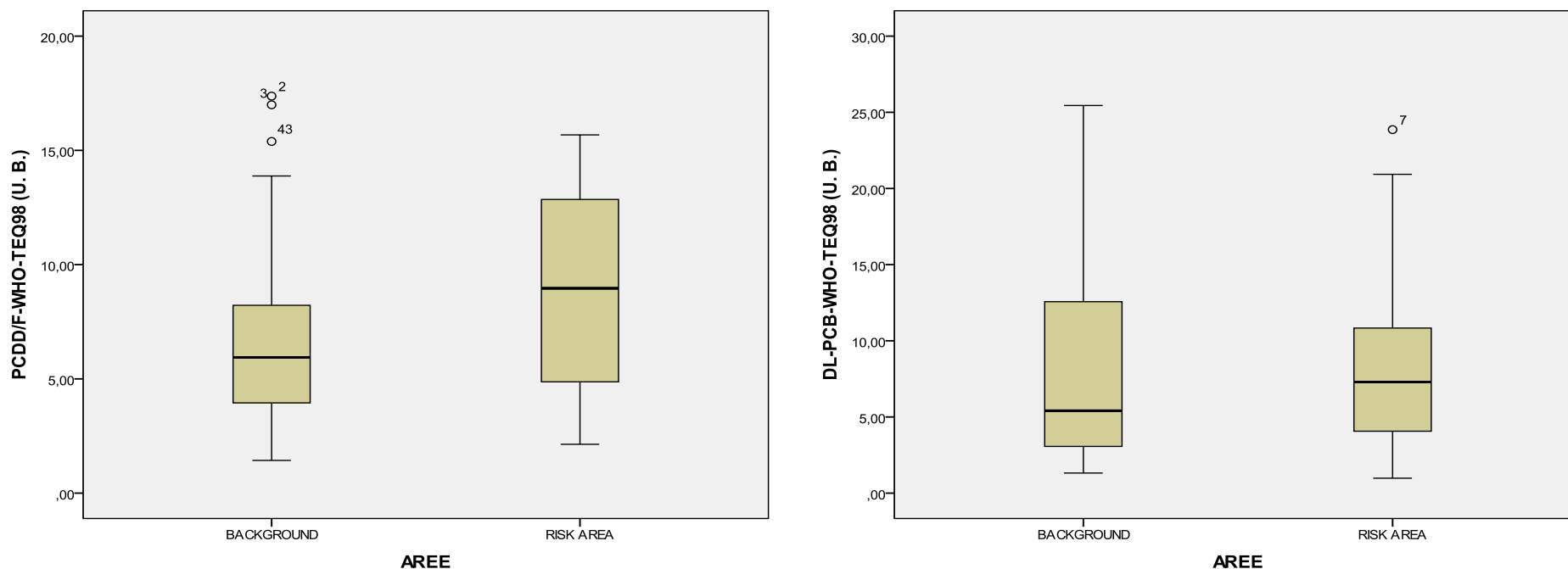
Serum levels of polychlorinated dibenzo-p-dioxins, polychlorinated dibenzofurans and polychlorinated biphenyls in a population living in the Naples area, southern Italy. 2014. *Chemosphere* 94, 62–69

Valori delle mediane per PCDD/F, dl-PCB e ndl-PCB nelle due aree, suddivisi per genere

	BACKG		RISK	
	Femmine (n=13)	Maschi (n=17)	Femmine (n=10)	Maschi (n=11)
PCDD/F WHO-TEQ UB	6,6	5,6	10,0	8,5
DL-PCB WHO-TEQ UB	3,7	5,5	8,4	6,5
NDL-PCB 6	73,2	122,5	134,3	119,0

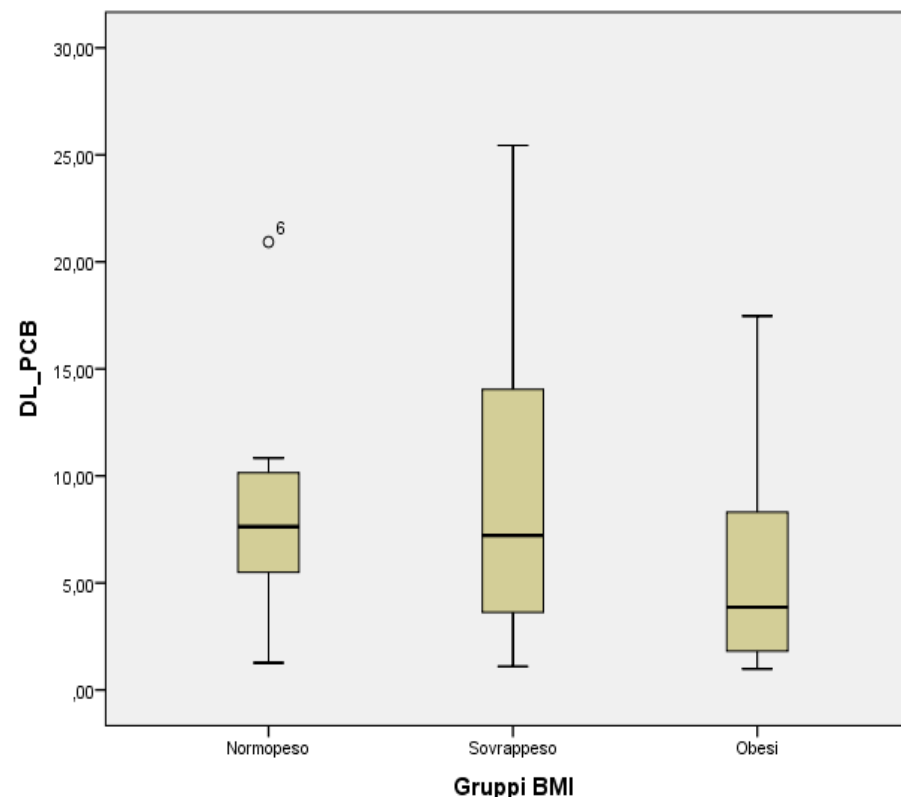
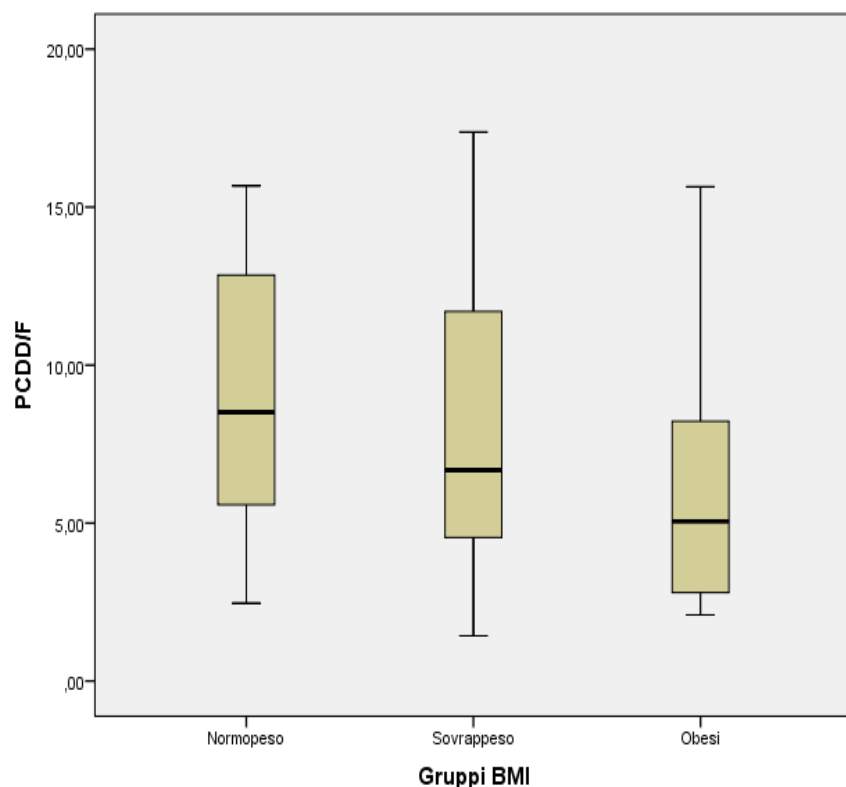
La maggior concentrazione di contaminanti viene rilevata nelle donne nell'area a rischio, mentre nell'area background i valori tra maschi e femmine sono prossimi tra loro.

Box-plot della concentrazione di PCDD/F e DL-PCB in funzione dell'area di residenza



Dai grafici si evince che la “risk area” contiene la maggior concentrazione di contaminanti, in quanto il rango medio è sempre superiore rispetto a quello dell'altro gruppo; tuttavia, i *p*-values del test risultano essere non significativi, per cui non sembrerebbe esserci una differenza sostanziale tra le mediane delle due aree

Box-plot della concentrazione di PCDD/F e DL-PCB in funzione del BMI



Da un confronto numerico tra le mediane, il gruppo degli obesi sembrerebbe presentare i valori più bassi per tutte e tre le categorie di contaminanti, e ciò viene confermato anche dall'analisi grafica dei box-plot.

Livelli di PCDD/F e PCB confronto con i dati in letteratura

La concentrazione totale di PCDD/F (sommatoria 17 congeneri) determinata nei 51 campioni di siero raccolti in Campania è risultata essere pari a **106** pg/g di grasso

- **619** pg/g di grasso
Popolazione soggetti n.e. in Spagna (Gonzales *et al.*, 2000)
- **589** pg/g di grasso
popolazione in Norvegia (Johansen *et al.*, 1996)
- **417** pg/g di grasso
popolazione in Belgio (Debacker *et al.*, 2007)

Livelli di PCDD/F in Europa



Soggetti residenti a Lisbona (15.4 pg WHO-TEQ/g di grasso) e Madeira (9.6 pg WHO-TEQ/g di grasso) (*Reis et al., 2007*)

Soggetti che vivevano in un'area senza una fonte riconosciuta di questi contaminanti in Slovacchia (9.4 pg WHO-TEQ/ g di grasso)

Presente studio in Campania
7,69 pg WHO-TEQ/ g di grasso

Campione (n =10) di individui residenti ad Atene (Grecia) in cui sono stati determinati 6.8 pg-TEQ/ di grasso (*Costopoulou et al., 2006*).

Results of the monitoring of dioxin levels in food and feed

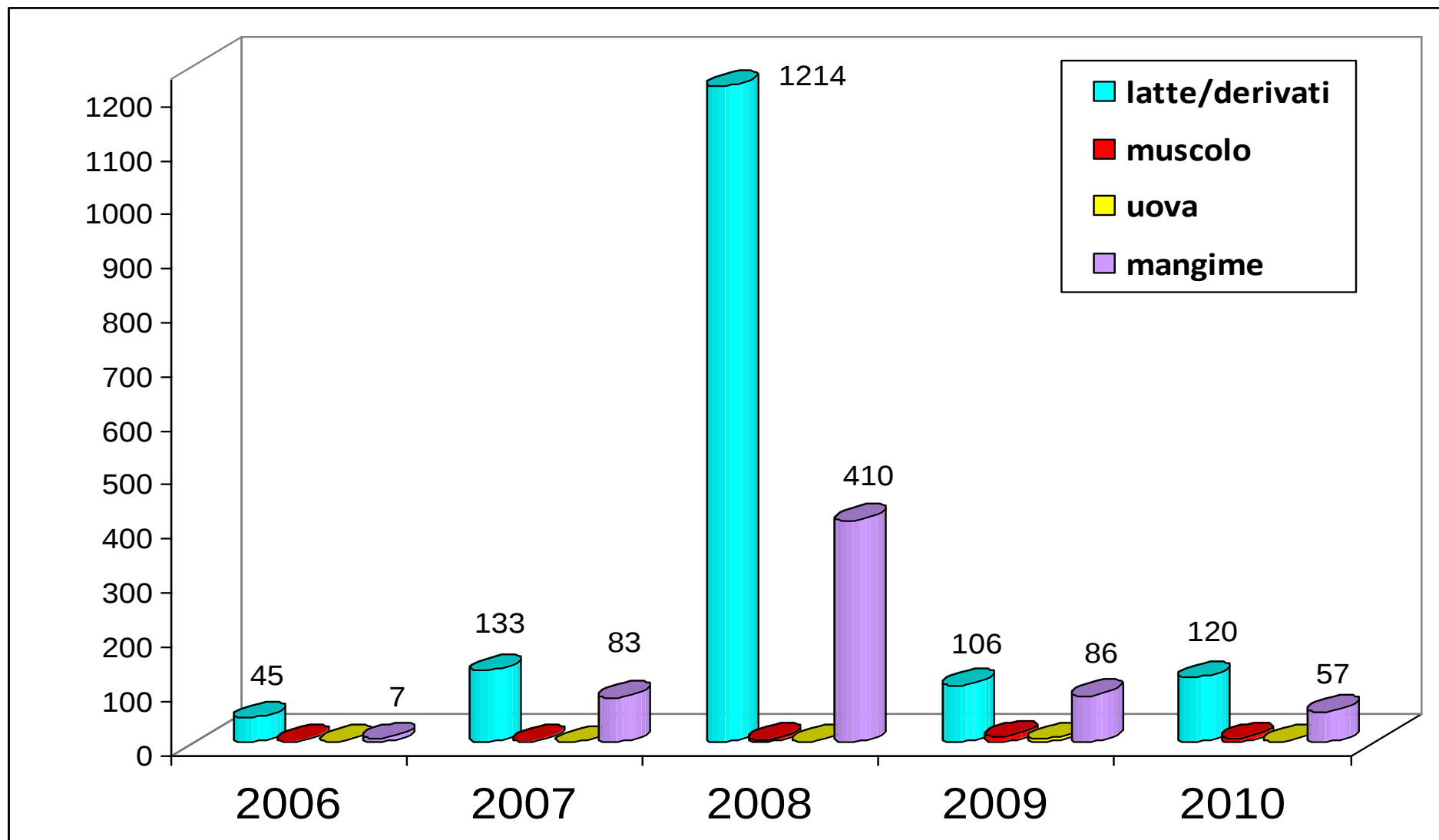
**7270 campioni
analizzati nel periodo 1999-2008
da 19 Stati membri**

1640 feed samples

5624 food samples

**Raw milk and dairy products including butter
(n= 931)**

Monitoraggio Diossine in Campania



pg WHO-TEQ /g grasso **PCDD/F**
Risultati Monitoraggio Campania – latte & derivati

	2008/ gen-apr	2008/ emergenza	2009	2010
totale	123	628	105	120
media	3.27	3.20	1.47	0.62
mediana	1.97	1.67	0.95	0.43
SD	4.19	5.47	2.25	0.69
min	0.02	0.04	0.12	0.06
max	30.74	87.00	20.10	5,69

pg WHO-TEQ /g grasso PCDD/F + DL-PCB

Risultati Monitoraggio Campania – latte & derivati

	2008/ gen-apr	2008/ emergenza	2009	2010
totale	123	628	105	120
media	5.24	4.83	2.71	1.22
mediana	3.65	2.86	1.89	0.95
SD	5.74	6.85	3.29	1.14
min	0.36	0.35	0.30	0.19
max	39.04	103.00	26.50	9.93

Questi dati suggeriscono come il grado di contaminazione di questi prodotti in Campania si sia notevolmente ridotto, portandosi ai livelli medi individuati in Europa, e che questo possa essere il risultato di una intensa attività di sorveglianza e controllo del territorio da parte delle Autorità preposte.

Sicuramente ha avuto efficacia l'inserimento del controllo del "rischio diossina" nei piani di autocontrollo da parte degli OSA nella Regione Campania che si occupano di trasformazione e lavorazione del latte per la produzione di formaggi e altri derivati nonché per gli operatori dei centri di raccolta di latte alimentare, con una responsabilizzazione delle aziende che hanno provveduto a far eseguire controlli sulla presenza di diossine e PCB-dl nel latte di propria produzione.

Un ulteriore sistema efficace è stata l'adozione da parte degli operatori del settore agricolo/zootecnico di quelle buone pratiche agricole finalizzate al contenimento delle contaminazioni da diossine e PCB.

Sorgenti di emissione di POPs in ambiente indoor



- *Fumo di sigaretta*
- *Combustione camino*
- *Rilascio da infissi*
- *Rilascio da oggetti di consumo*
- *Assorbimento da aria esterna e rilascio indoor*

C. Testa et al. IMIDACLOPRID IN HOUSE DUST AND ITS RELEVANCE FOR INTAKE ASSESSMENT.
2014 Seventh International Symposium on Hormone and Veterinary Drug Residue Analysis
De Bijloke Ghent, Belgium,



Polvere di casa

$\Sigma 6$ NDL-PCBs
ng/g peso secco

N = 24
Media = 98
Min = 10
Max = 275

Siero di gatto

$\Sigma 6$ NDL-PCBs
ng/g lipidi

N = 24
Media = 9,90
Min = 0,60
Max = 18,7

EVENTO
SENTINELLA

Serpe FP et al.. Polychlorobiphenyl levels in the serum of cats from residential flats in Italy: role of the indoor environment. 2018 [*J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng.*](#)

Come nasce la Terra dei Fuochi (2014)



Come nasce la Terra dei Fuochi



acaro della frutta (*Eriophyes sheldoni*)

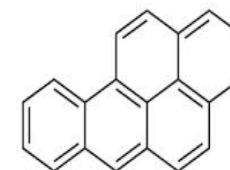
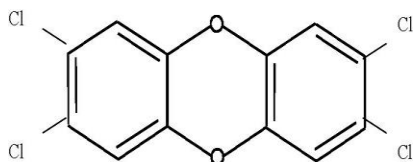


In chiesa i pomodori "contaminati" al posto dei fiori.

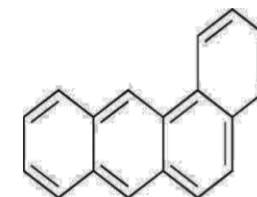


I roghi

DIOSSINE

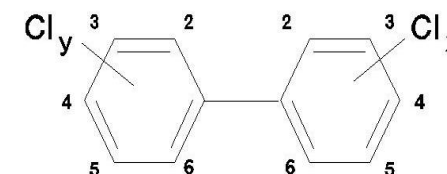


IPA



METALLI

PCB



Terra dei Fuochi azioni

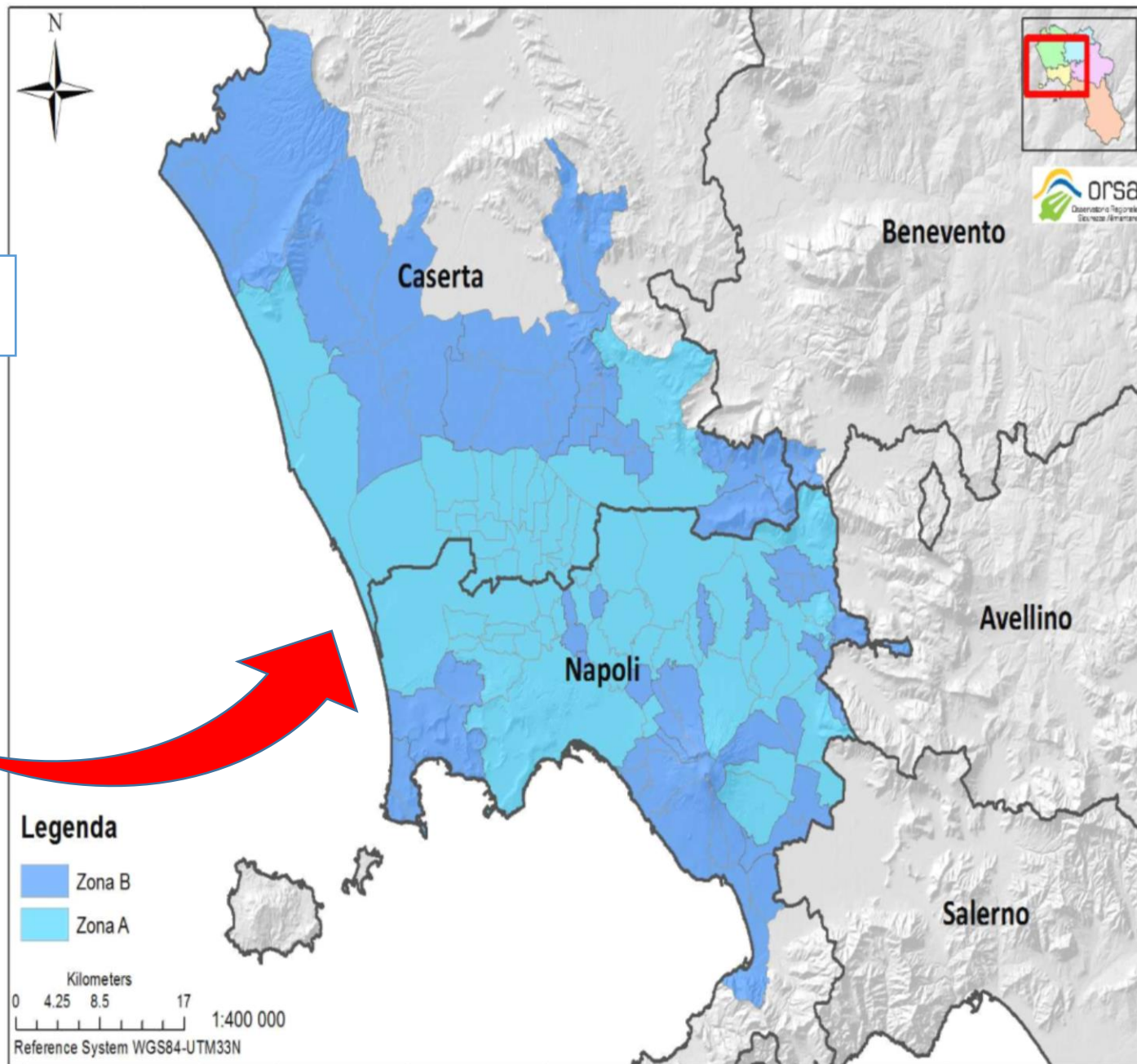


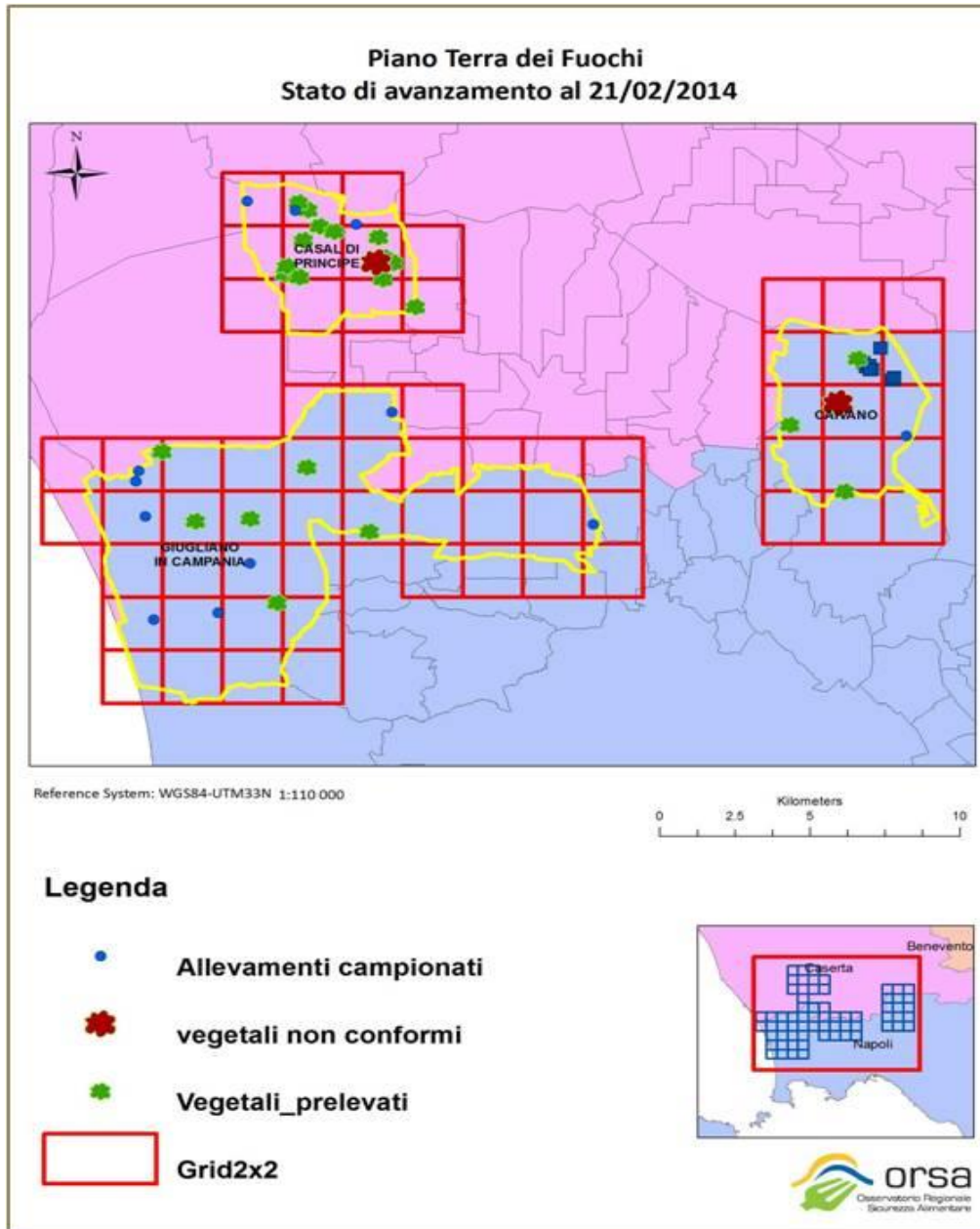
Piano Nazionale GdL
Terra dei fuochi

Piano Regionale
Terra dei fuochi



Terra dei fuochi





Comuni di Caivano, Giugliano e Casal di Principe

Latte e alimento ad uso zootecnico
tutti conformi

2 non conformità per Pb
in matrici vegetali
(Casal di Principe (CE) e Caivano (NA))

Attività del Gruppo di Lavoro

Terra dei fuochi

CLASSE A: Terreni idonei alle produzioni agroalimentari

CLASSE B: Terreni con limitazione a determinate produzioni agroalimentari in determinate condizioni

CLASSE C: Terreni idonei alle produzioni non alimentari

CLASSE D: Terreni con divieto di produzioni agroalimentari e silvo pastorali

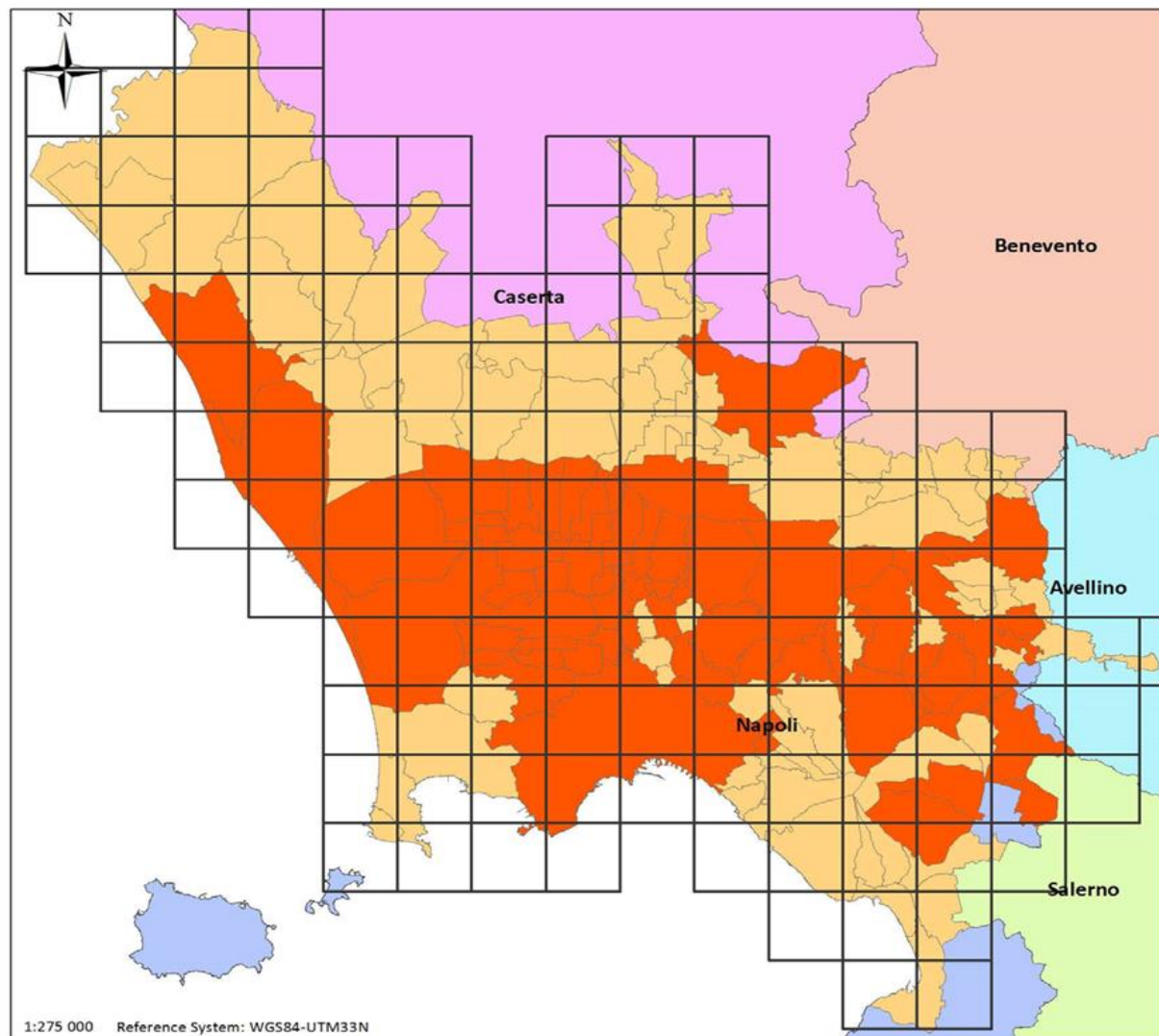
I FASE:

campionamento dei 55 comuni identificati dal DM (identificati come "Zona A")

II FASE:

attività di campionamento in ulteriori 33 comuni (identificati come "Zona B").

LATTE
VEGETALI
UOVA
FORAGGI



Comuni TdF

Zona

-  Zona A
-  Zona B

 Griglia 5x5

Allevamenti bufalini



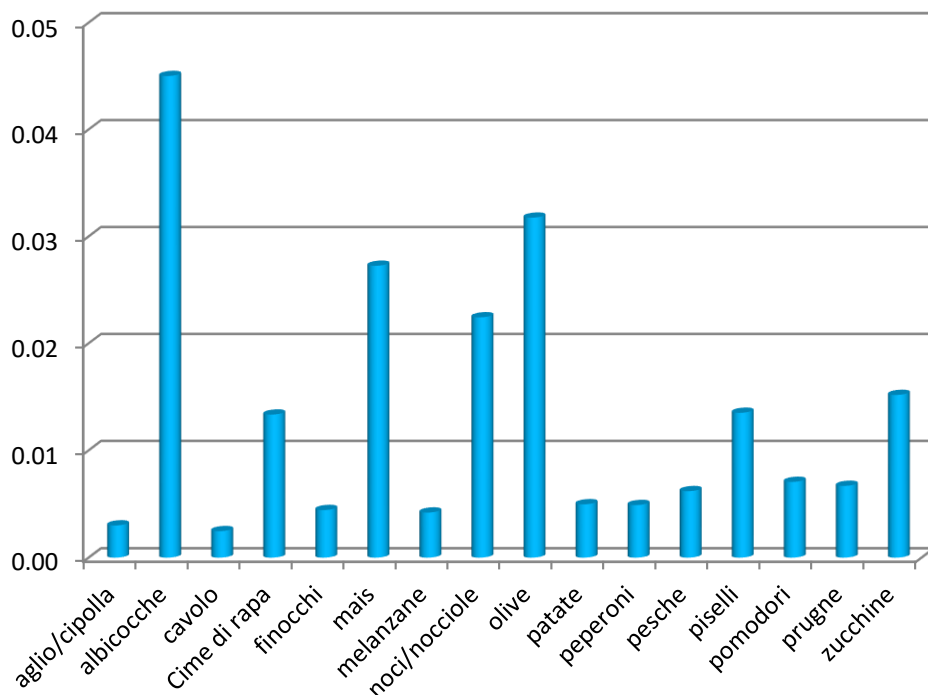
Allevamenti avicoli



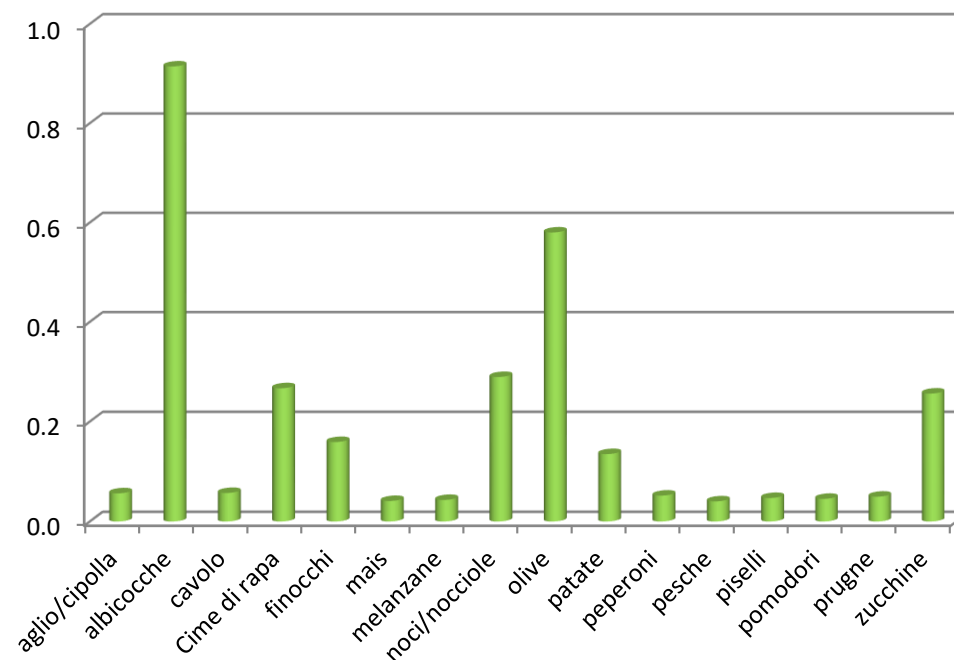
Coltivazioni orto-frutticole



DL-PCB

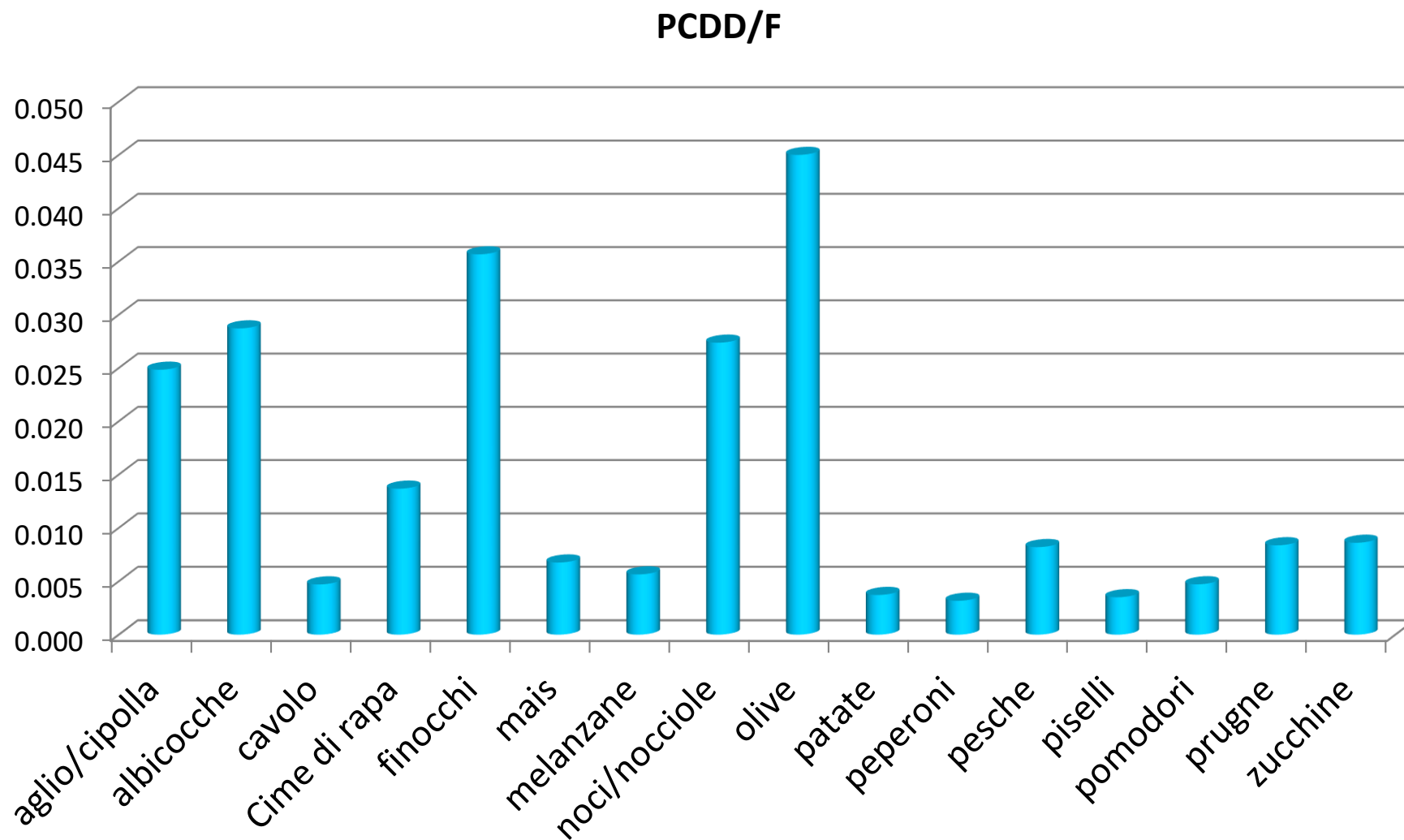


NDL-PCB



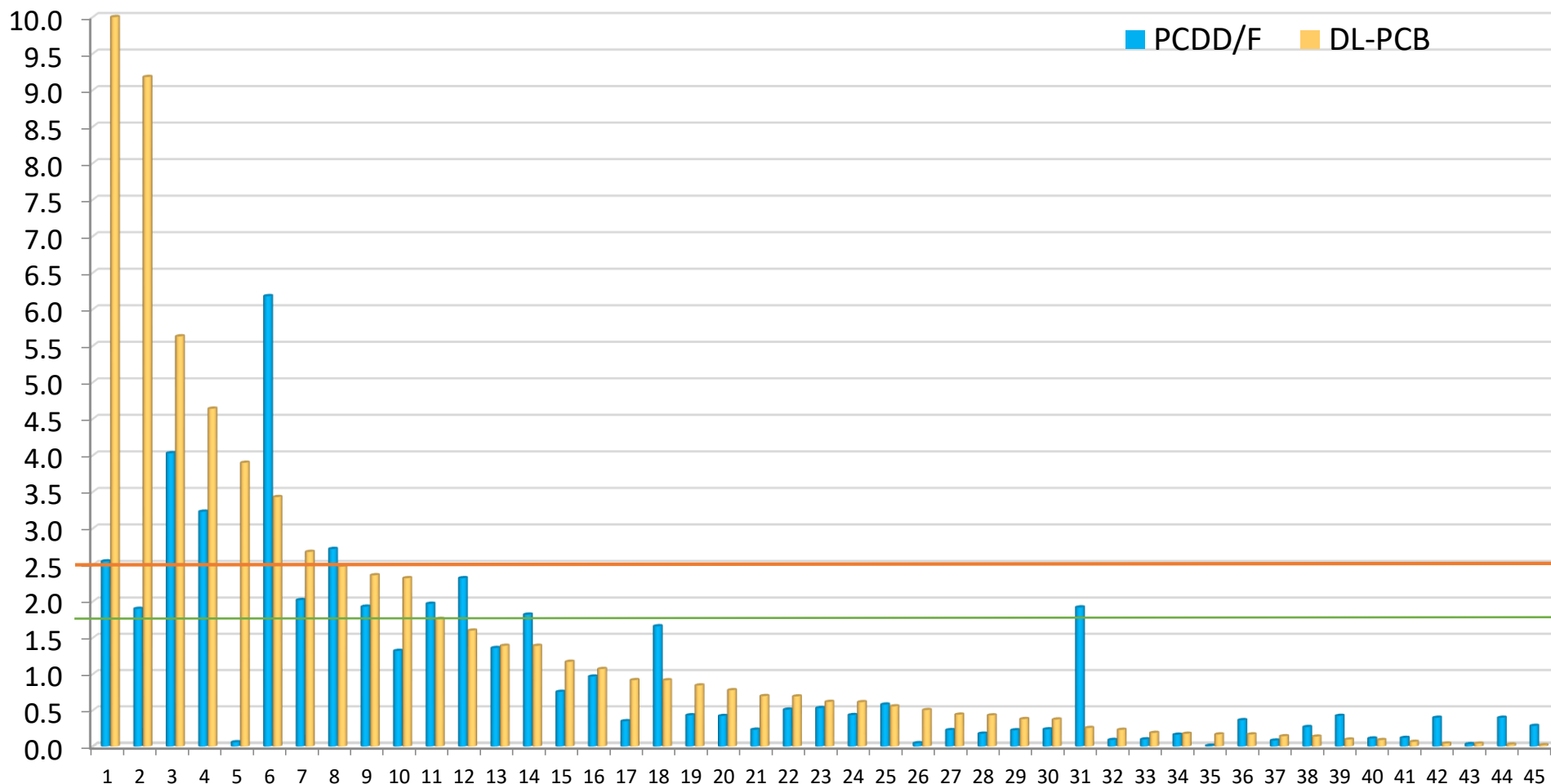
Livello d'azione: 0,10 pg/g di peso umido

Occurrence of Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins and Dibenzofurans and Polychlorinated Biphenyls in Fruit and Vegetables from the “Land of Fires” Area of Southern Italy. **Toxics** **2017, 5, 33**; doi:10.3390/toxics5040033



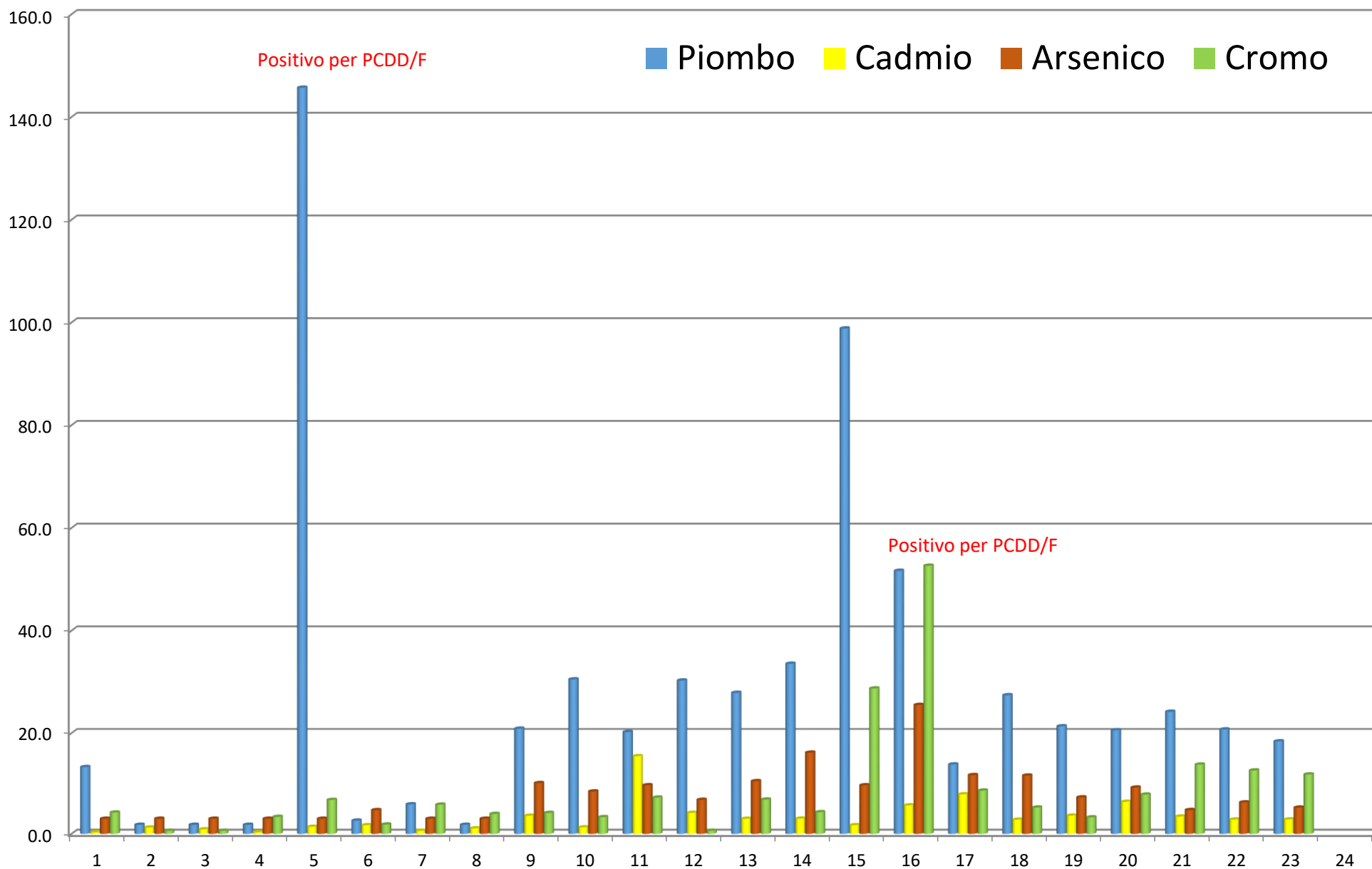
Livello d'azione: 0,30 pg/g di peso umido

Piano Regionale Terra dei Fuochi: livelli di PCDD/F e DL-PCB nelle uova



Polychlorinated dibenzo-p-dioxins (PCDDs), polychlorinated dibenzofurans (PCDFs) and polychlorinated biphenyls (PCBs) in eggs from free-range hens. *Food Additives and Contaminants part A* 2017 Jan;34(1):56-64. doi: 10.1080/19440049.2016.1260167

Piano Regionale Terra dei Fuochi: Tenori di metalli nelle Uova



Valori medi in mg/kg di elementi in traccia nelle uova e nel latte

Se	Cu	Mn	Mo	Sr	Cr	Ni	Sn	Tl	V	Co	Pb	Cd	Hg	As
0,345	0,694	0,376	0,114	0,608	0,005	0,110	0,002	0,004	0,007	0,004	0,021	0,003	0,001	0,007
0,021	0,054	0,030	0,042	0,941	0,001	0,041	0,002	0,000	0,000	0,004	0,003	0,000	0,001	0,003

Risultati in mg/kg di elementi in un campione di uova

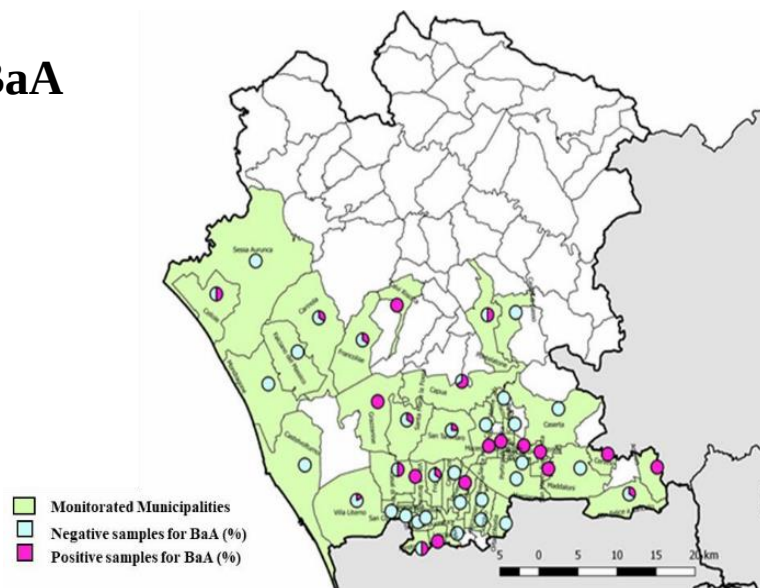
Se	Cu	Mn	Mo	Sr	Cr	Ni	Sn	Tl	V	Co	Pb	Cd	Hg	As
0.489	69.9	0.644	0.199	0.728	0.027	1.16	0.166	0.002	0.001	0.006	2.81	0.004	<loq	0.011



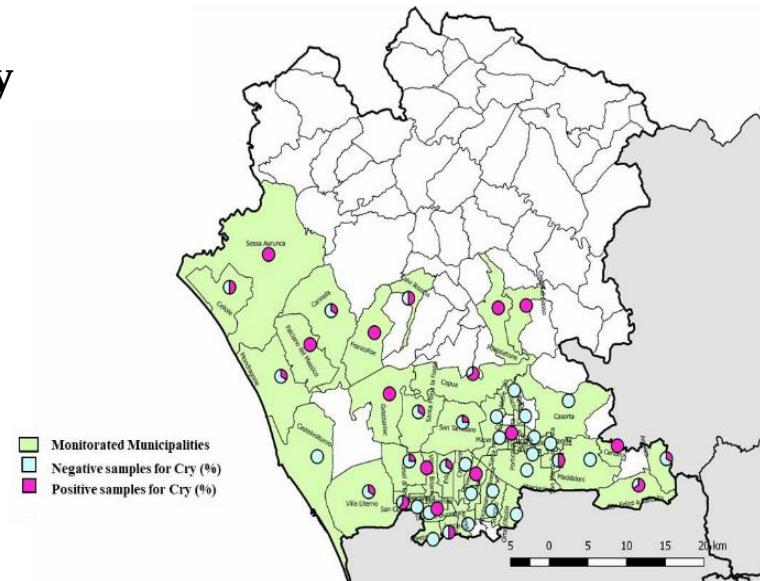
Al gusto l'acqua
risulta
particolarmente
ferrosa

Piano Regionale Terra dei Fuochi: Tenori IPA nei vegetali

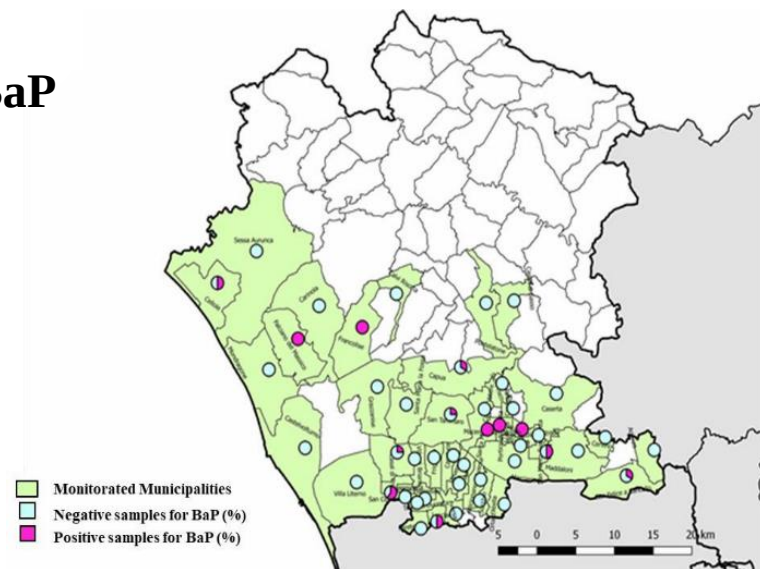
BaA



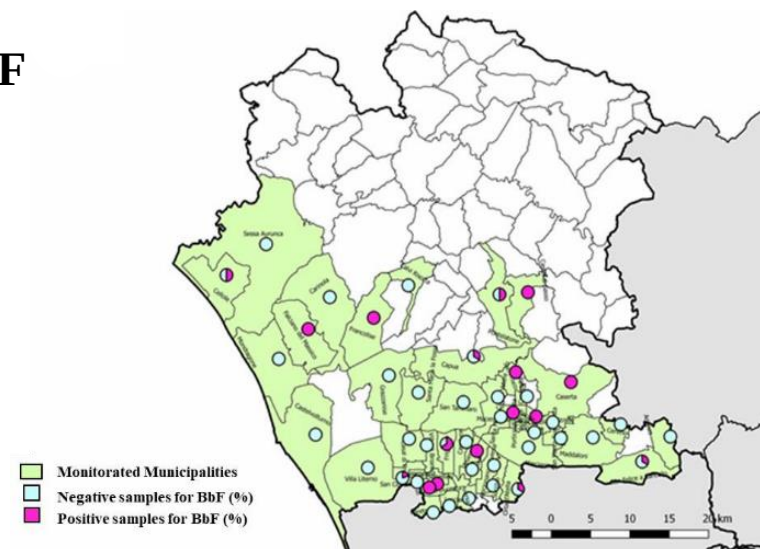
Cry



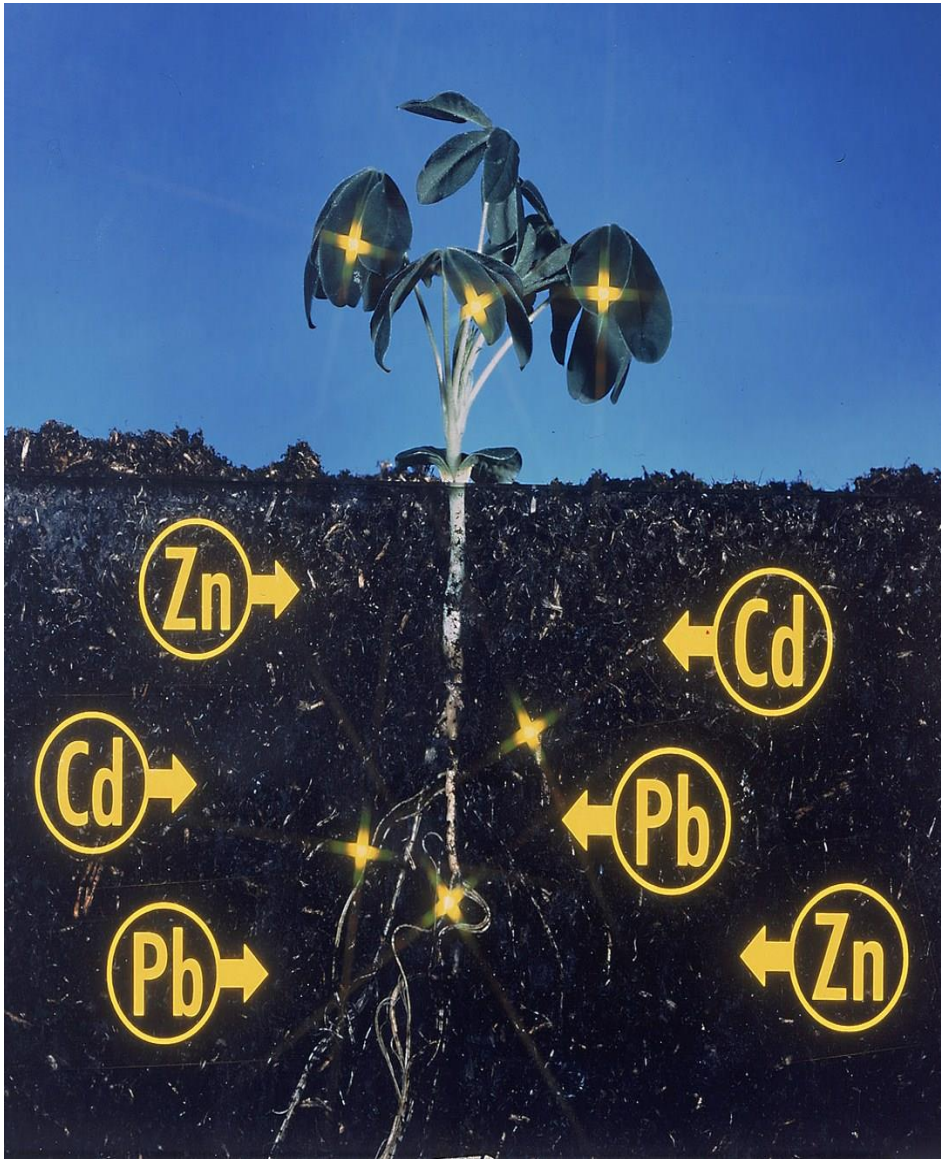
BaP



BbF

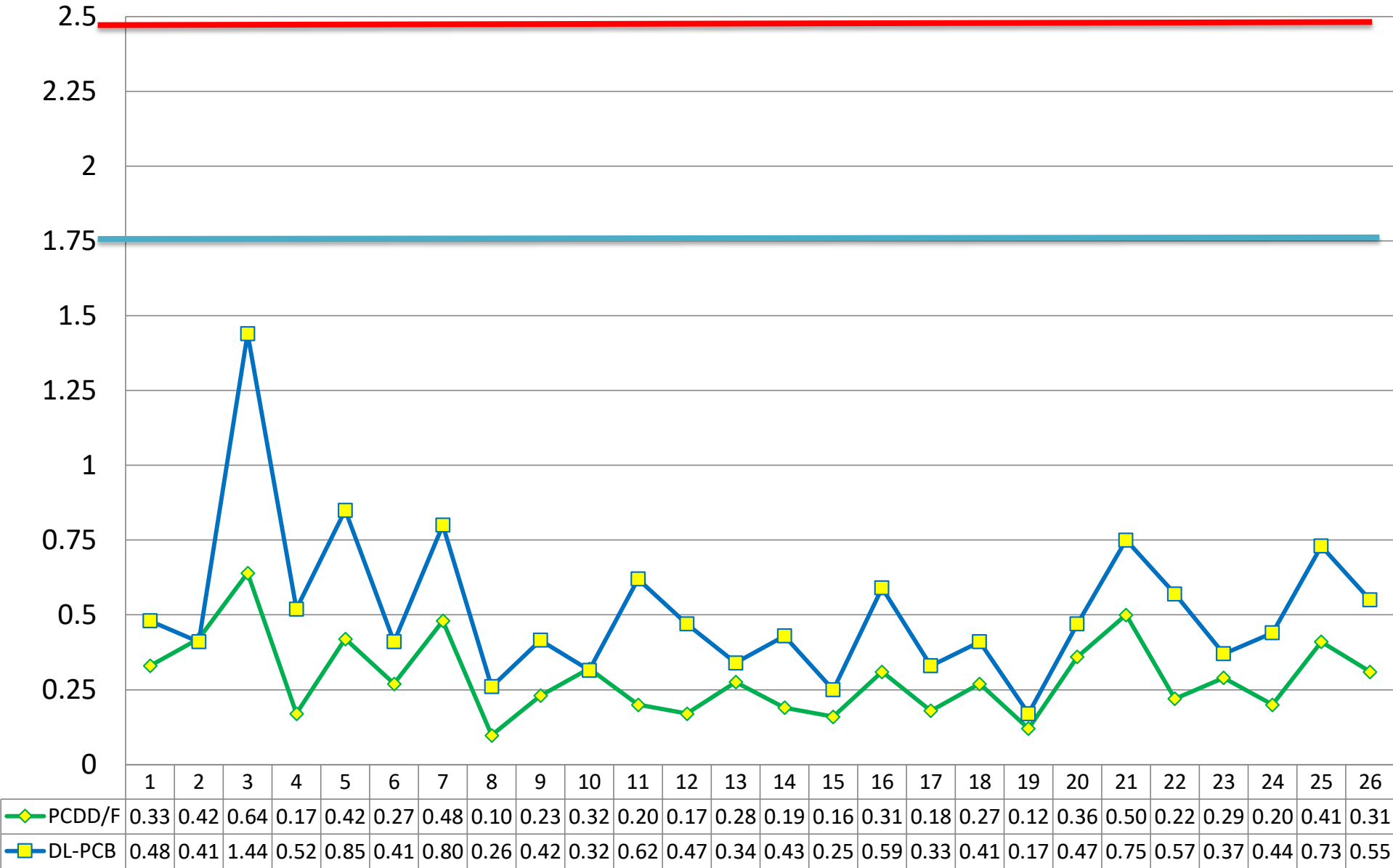


**Piano Regionale Terra dei Fuochi:
Tenori metalli nei vegetali**

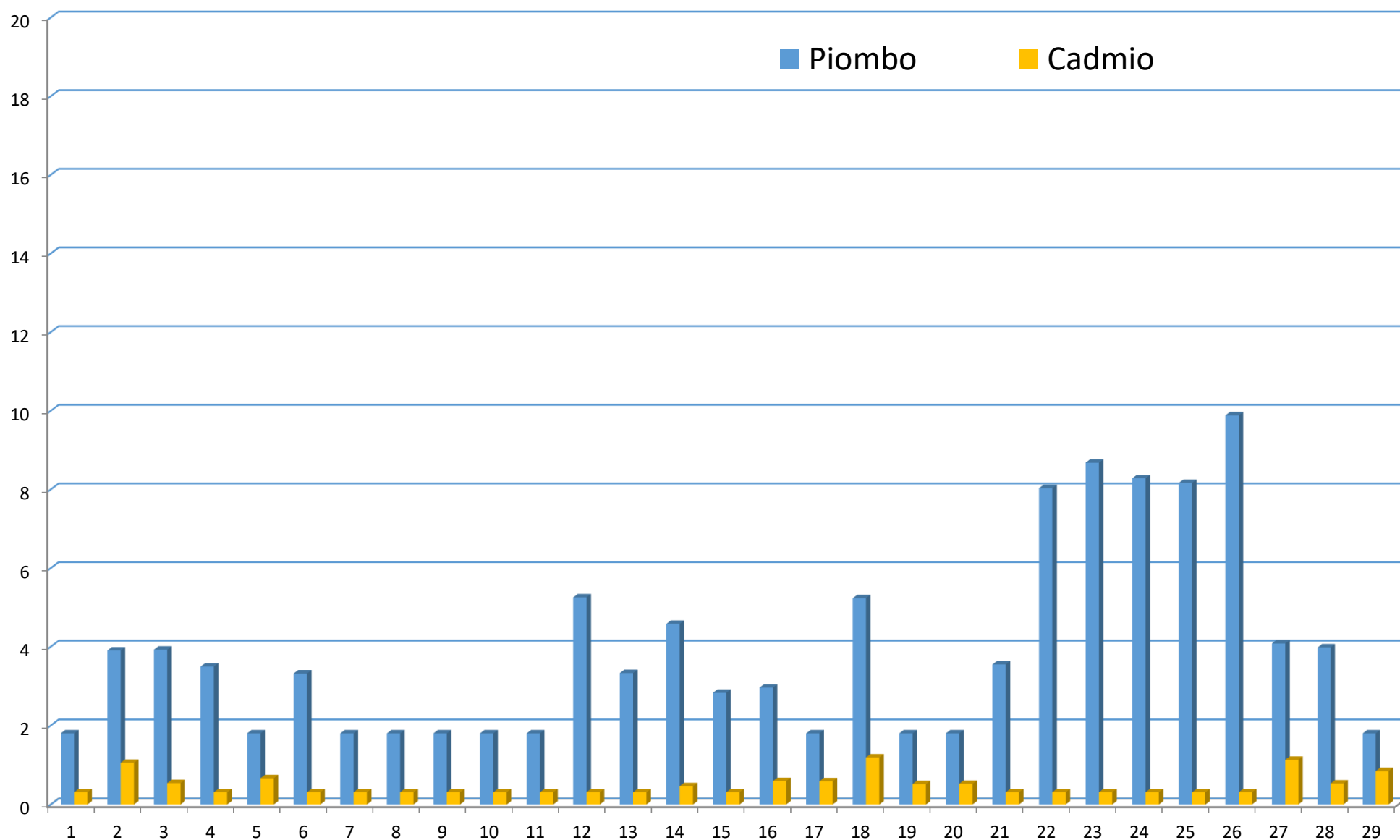


Stone fruits (drupacee)	Apricots	7
	Peach	14
	Prune	18
	Olive	5
Fruiting vegetables	Grapes	4
	Tomatoes	29
	Pepper	6
Legume	Aubergine	12
	Peas	5
Salad plants	Lettuce	4
	Endive	3
	Turnip top	5
Brassica vegetables	Cabbage	4
Stem vegetables	Fennel	3
Roots and tubers	Potatoes	14
Cucurbits	Zucchini	7

Piano Regionale Terra dei Fuochi: livelli di PCDD/F e DL-PCB nel latte bufalino

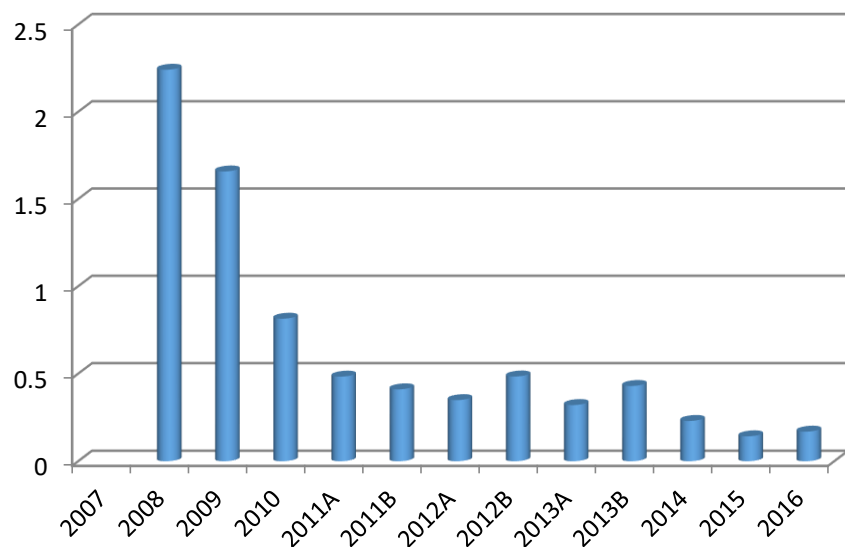


Piano Terra dei Fuochi: **Tenori di metalli nel latte bufalino**

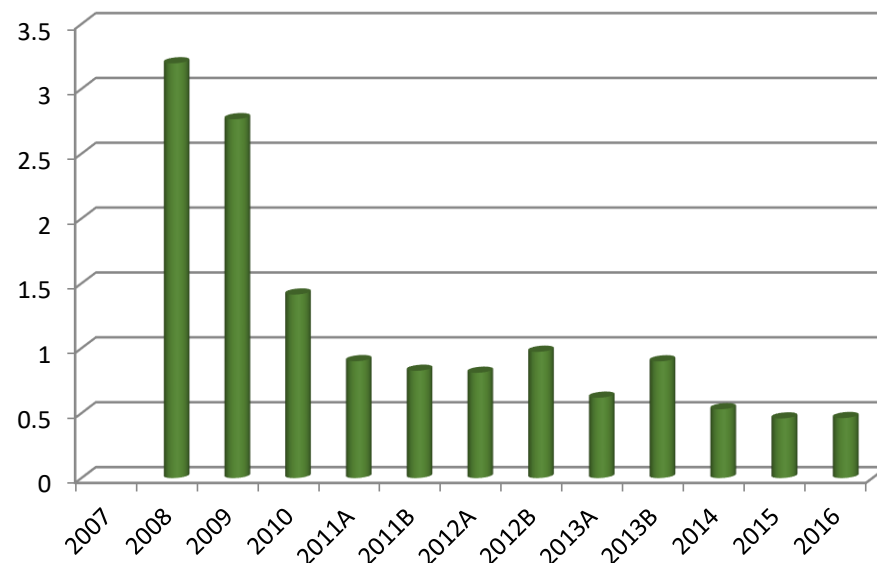


TRENDS OF “DIOXINS” IN BUFFALO MILK

PCDD/F



PCDD/F+DL-PCB



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"







Obiettivo :
garantire ai consumatori maggiore

TRASPARENZA

Per l'azienda risulta un valido strumento
per trasmettere la

SALUBRITÀ dei propri prodotti





**AZIENDE
CERTIFICATE
1200**

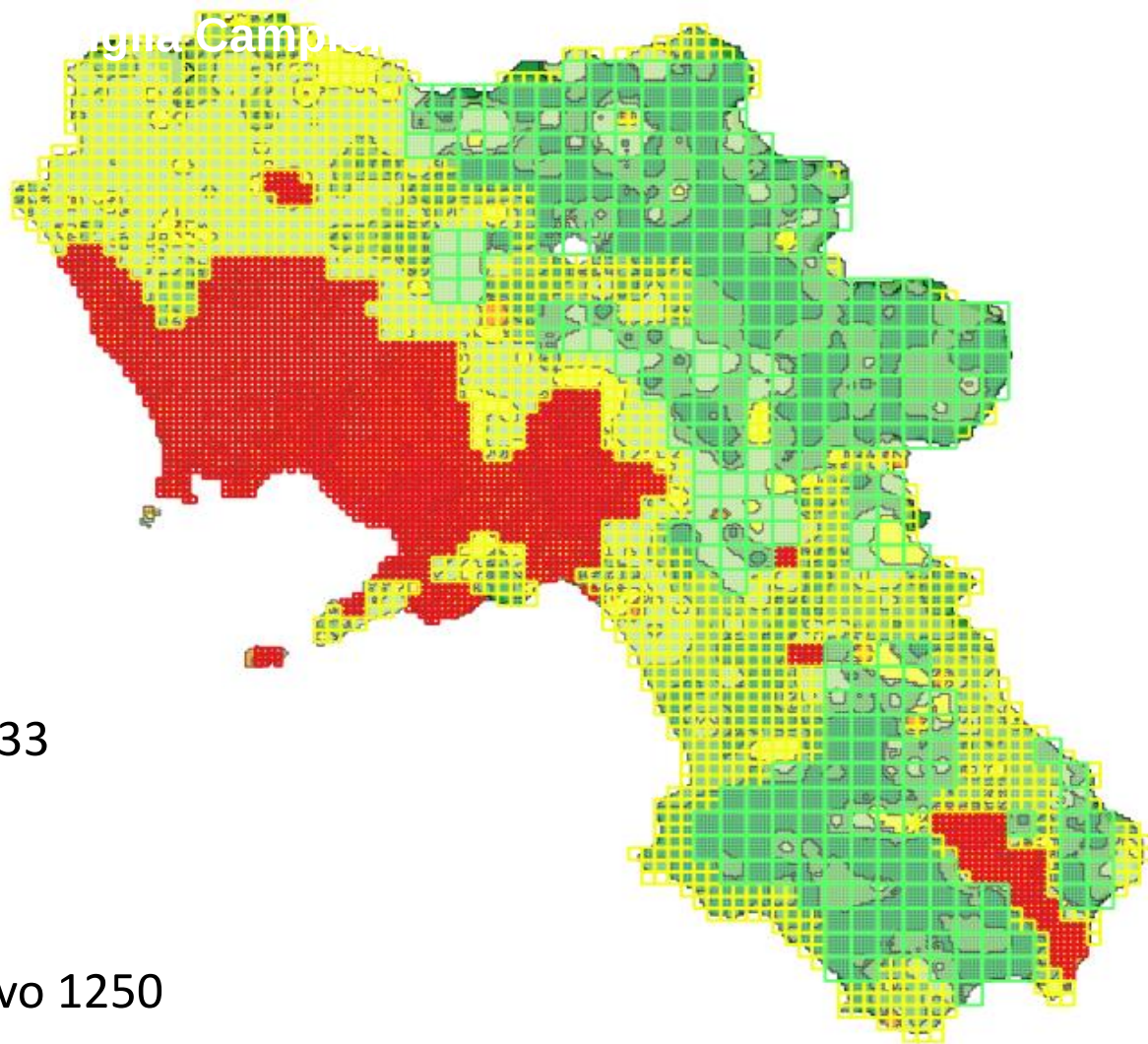
**OLTRE 3500
ANALISI
ESEGUITE
PRESSO IZSM**



**Salubrità
prodotti alimentari
Campani**



Regione Camp



REGIONE CAMPANIA

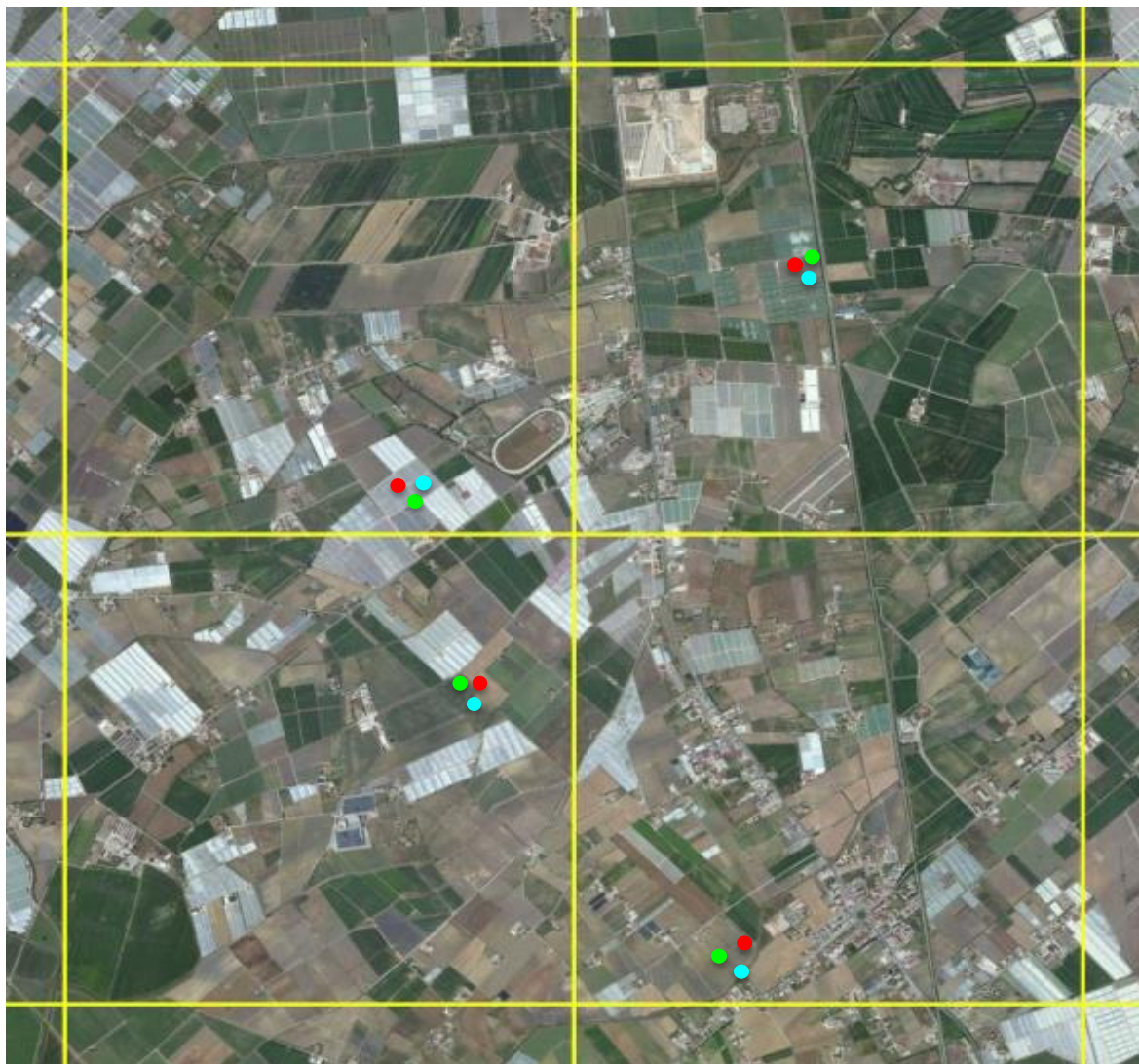
- Celle 4 x4 Area boschive e no risk 333
- Celle 2x2 Area Agricola 1553
- Cella 1x1 Area Decreto e Risk De Vivo 1250
- Cella 0,5x0,5 Area Urbanizzata New Risk



Prelievo Suolo (topsoil)

Prelievo Acqua

Prelievo Alimenti



 Prelievo Suolo (topsoil)

 Prelievo Acqua

 Prelievo Alimenti

Allevamenti bufalini



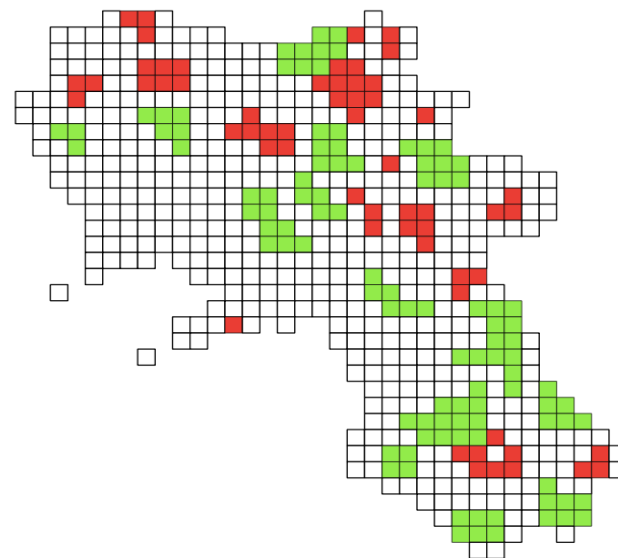
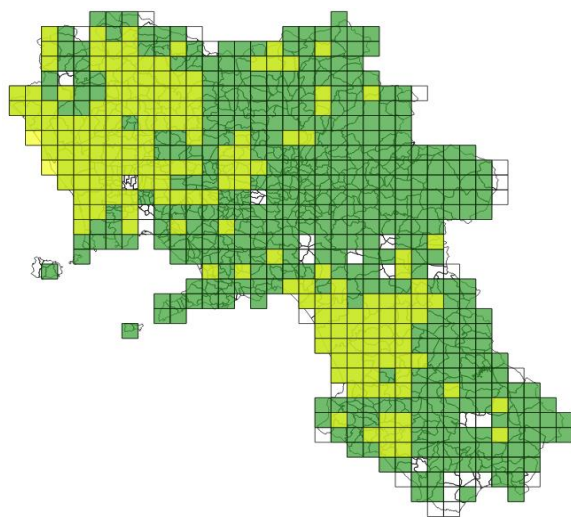
Allevamenti bovini



Allevamenti



Allevamenti





Latte e
Prodotti Caseari

Vegetali

Carne

Analisi da effettuare

- ☐ PCDD/F e PCB-DL(diossine) PCB-NDL (Reg.CE 1259/2011)
- ☐ Cadmio (Reg.UE 1881/2006)
- ☐ Piombo (Reg.UE 1881/2006)
- ☐ Salmonella PCR RT (Reg.CE 2073/2005)
- ☐ E coli O:157 (Reg.CE 2073/2005)
- ☐ Listeria monocytogenes (Reg. CE 2073/2005)
- ☐ Idrocarburi policiclici aromatici(benzo[a]pirene ed altri) (Reg.CE 835/2011)
- ☐ Multi residuale
- ☐ Allergeni (Reg. 1169/2011)
- ☒ Residui di Farmaci
- ☐ Nitrati e Nitriti (Reg.UE 1258/2011)
- ☐ Aflatossina M1 (Reg.UE 1258/2011)
- ☐ Aflatossine B1 - B2 - G1 - G2 (Reg.UE 1258/2011)
- ☐ Ocratossine (Reg.UE 105/2010)
- ☐ Valori Nutrizionali
- ☐ Valori Nutrizionali Origine Animale
- ☐ Metalli Pesanti Tossici non normati
- ☐ PH
- ☐ Bostwick
- ☐ Residuo Ottico
- ☐ Residuo Secco Utile
- ☐ Rapporto acidi
- ☐ Rapporto zuccheri
- ☐ Sale totale (NaCl)
- ☐ mufte Howard
- ☐ Colore Gardner
- ☐ Acido Lattico
- ☐ Ergosterolo
- ☐ Zearalenone
- ☐ Clorati
- ☐ Perclorati
- ☐ Bromuri
- ☐ Ditiocarbammati
- ☐ CBT
- ☐ Lieviti
- ☐ Stagno
- ☐ Patulina
- ☐ Acidità fissa,totale e volatile
- ☐ Anidride Solforosa
- ☐ Acido Sorbico
- ☐ Grado Alcoolico
- ☐ Prolina
- ☐ Acidità, Deltakappa, Perossidi
- ☐ Acidi Grassi



Suolo Top-Soil

Metalli (52 elementi), IPA, PCB, Pesticidi Alogenati



Aria

1200 IPA , PCB dl , Pesticidi Alogenati



Corpi Idrici

Elementi in tracce , IPA, VOC



Biodisponibilità

Metalli (52 elementi) in EDTA

- Database Georeferenziato Analisi
- WebGIS (Pubblico e Scientifico)
- Software Elaborazione e Analisi Dati



Allevamenti bufalini



Allevamenti bovini



Allevamenti ovicaprini



Api



Volpi - Cinghiali



Gasteropodi terrestri



La situazione ambientale dell'area riguardante la Terra dei Fuochi è peculiare e complessa: la presenza di siti contaminati, lo scarso stato qualitativo dei corpi idrici, le pratiche di smaltimento illegale dei rifiuti e la combustione incontrollata di sversamenti illeciti, rende molto complessa l'identificazione della popolazione esposta oggetto dello studio.

E' verosimile che la popolazione residente nei comuni di tale area sia stata sottoposta, nel corso degli anni, all'effetto combinato di diversi fattori di rischio: stile di vita (fumo, alimentazione squilibrata, ecc.), attività professionale e inquinamento delle matrici ambientali. In tale popolazione l'effetto combinato di tali fattori provoca un'aumentata suscettibilità alle patologie cronico-degenerative, congenite ai tumori. E' riconosciuto, inoltre, che l'effetto combinato di diversi fattori di rischio non ha le stesse conseguenze sulle persone, anche se appartenenti al medesimo gruppo familiare, in quanto esiste una specifica risposta individuale (genetica) al danno. Alcuni individui, infatti, possiedono capacità di resistere ai danni subiti (come aberrazioni cromosomiche, mutazione geniche) più sviluppate rispetto ad altri (William et al., 2009).

La complessità determina la necessità di attivare uno studio con approccio innovativo, non-convenzionale, multi disciplinare e multi-parametrico in grado di perseguire obiettivi diversificati.

SPES

STUDIO DI ESPOSIZIONE NELLA
POPOLAZIONE SUSCETTIBILE

Uno studio epidemiologico trasversale
sull'uomo al fine di indagare la
correlazione tra esposizione ambientale
e salute umana in Campania

Una ricerca con l'obiettivo
di validare un innovativo
metodo di individuazione
del rischio biologico

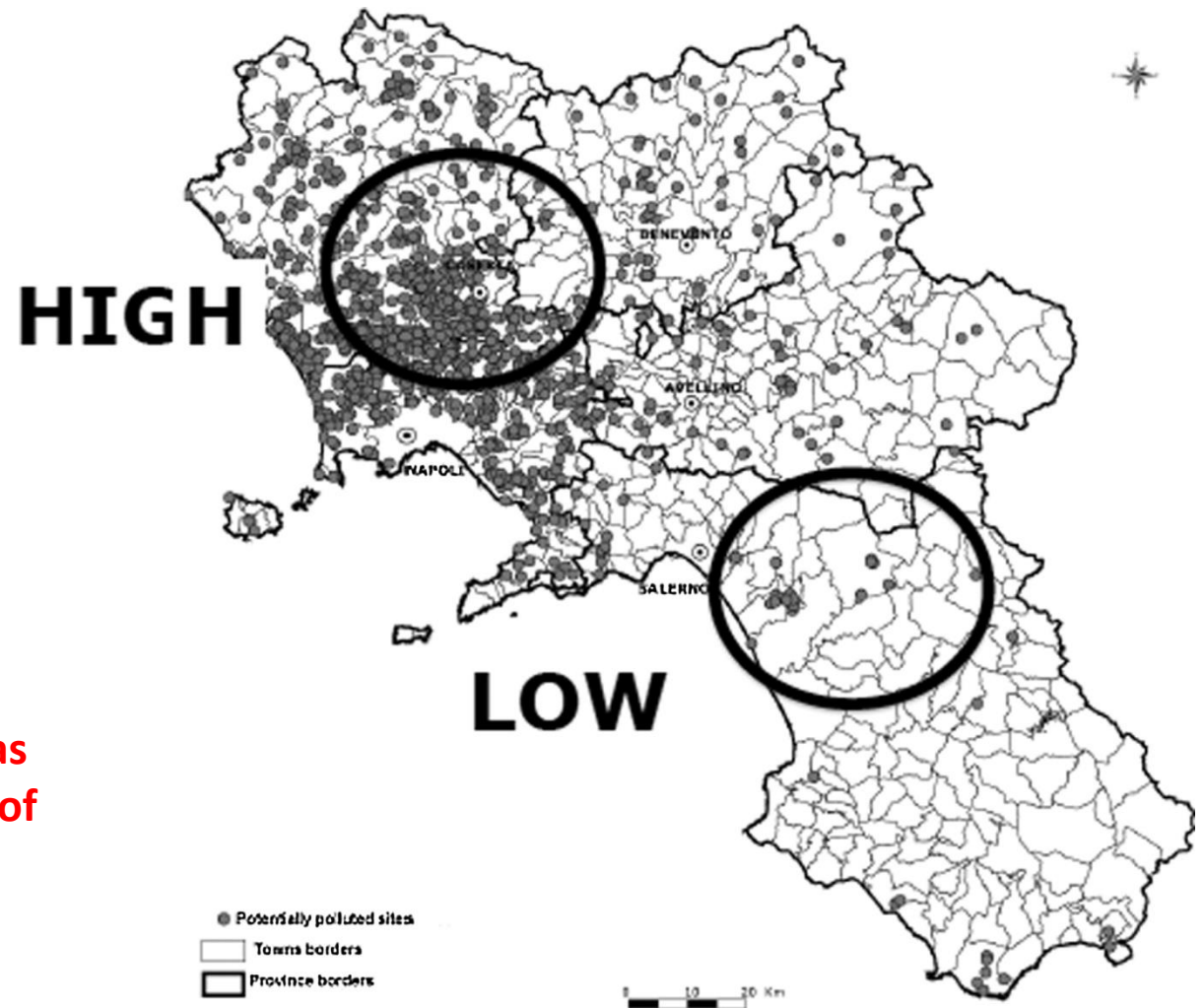
Attraverso biomarcatori di esposizione, biomarcatori di effetto
biologico precoce, biomarcatori di suscettibilità genetica,
biomarcatori ossidativi e immunitari

Obiettivo Prioritario

L'obiettivo prioritario è valutare la relazione tra inquinanti ambientali (Metalli pesanti, IPA, PCB, Diossine, ecc) e salute in Campania, misurando in maniera sistematica biomarcatori di esposizione, di effetto o danno nei fluidi biologici, al fine di verificare eventuali differenze di rischio e/o di salute fra residenti nelle diverse aree territoriali campane.



The current results point out the important role of human semen as an early and sensitive biomarker of environmental pollution.



Bergamo et. Al. Human semen as an early, sensitive biomarker of highly polluted living environment in healthy men: A pilot biomonitoring study on trace elements in blood and semen and their relationship with sperm quality and RedOx status . Reproductive Toxicology 66 (2016) 1–9

Progetto FAST: Fertilità, Ambiente e Stili di vita

Questo studio si propone di applicare un intervento di prevenzione basato su modifiche dello Stile di Vita di tipo educativo-comportamentale e nutrizionale per la salvaguardia della qualità del seme e della fertilità maschile mediante un trial randomizzato controllato.

Lo studio verrà effettuato su circa 400 adolescenti sani, residenti in aree ad alto impatto ambientale.

I soggetti saranno divisi in 2 gruppi, un gruppo sottoposto all'intervento e a un gruppo di controllo. L'efficacia dell'intervento sarà valutata attraverso il confronto tra i due gruppi, al termine del follow-up.

Le matrici analizzate saranno sangue e seme. Quest'ultimo costituisce sia un sensibile biomcatore sentinella della popolazione esposta che un indicatore di salute non solo riproduttiva. Tale modello permetterà di valutare l'efficacia dei cambiamenti dello Stile di Vita per contrastare gli effetti di inquinanti ambientali sulla salute riproduttiva maschile in diversi contesti ambientali e socio-culturali.

biomarcatori di dose efficace
(elementi in traccia)

biomarcatori di effetto
(stato RedOx, antigene prostatico specifico PSA,
esami epigenetici) nel sangue e nel seme.

*GRAZIE
PER
L'ATTENZIONE*