



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
delle Regioni Lazio e Toscana

Emergency expo 2014



Il contributo della Medicina Veterinaria nella prevenzione e gestione delle contaminazioni ambientali

Paola Scaramozzino – Osservatorio epidemiologico IZSLT

Expo Latina 16 maggio 2014





Recenti problematiche ambientali con riflessi sulla sicurezza alimentare

- Beta esaclorocloesano nel latte bovino e ovino (Valle del Sacco)
- Diossine nel latte bovino (Val di Susa)
- Diossine in mozzarella di bufala (Campania)
- Biotossine e microcistine in ambienti acquatici
- Diossine in molluschi bivalvi (Taranto)
- Radioattività nelle carni di cinghiale
- Mercurio in pesci
- Arsenico nell'acqua potabile





Possibili situazioni ambientali di preoccupazione per la Sanità pubblica

- Aree ad elevato rischio ambientale, di natura chimica (origine puntuale o diffusa) o idrogeologica
- Siti di bonifica di interesse nazionale (definiti per legge)
- Aree ad elevata pressione ambientale
 - Inceneritori, discariche, centrali elettriche, stabilimenti a rischio di incidente



Possibile ruolo degli animali nella prevenzione dei rischi ambientali per la salute dell'uomo

Bio-indicatori: segnalano
la presenza/assenza di
una condizione
ambientale



Animali sentinella:
evidenziano
precocemente le
situazioni di allarme per
la salute umana

Bio-monitor: animali in cui si possono
misurare i cambiamenti di alcune
caratteristiche note per quantificare
indirettamente i cambiamenti nel tempo di
alcuni contaminanti nell'ambiente





Razionale del biomonitoraggio animale

- **Lipofilia** di alcune sostanze
- Ruolo di “**accumulatori**” che gli animali svolgono nel ciclo di varie molecole tossiche provenienti dal mondo vegetale e minerale
- Veloce ciclo produttivo/riproduttivo
- Esistente circuito di controlli





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
delle Regioni Lazio e Toscana



Attuale sorveglianza sui contaminanti in zootecnia

Piano Nazionale Residui e Piano Nazionale Alimentazione Animale

- *Obiettivo: garantire la sicurezza alimentare*
- *Principalmente mirati ai trattamenti illeciti o impropri*
- *Problema: diluizione del campionamento, con perdita di significatività a livello locale*

Dal 2011: Piano Nazionale Contaminanti (SIN)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
delle Regioni Lazio e Toscana



Due visioni (*alternative* ?)

Garantire la **sicurezza alimentare**

(= programmi di sorveglianza, es. PNR, PNAA, PNC)

Monitorare specifiche **situazioni ambientali a rischio** utilizzando matrici sensibili indipendentemente dal giudizio sul loro consumo (Biomonitoraggio animale)





Scelta delle matrici -1

- Proprietà fisico-chimiche del contaminante noto o sospetto (lipo o idrosolubile), incluso il coefficiente di trasferibilità
- Specie animali allevate e tipologia allevamento prevalente
- Vie di esposizione (respiratoria-alimentare)





Scelta delle matrici -2

- Alimentazione animale e origine acque abbeverata
- Considerazioni relative alla tipicità delle produzioni agro-zootecniche locali
- Considerare disponibilità di prove validate/accreditate



Definizione dell'area di studio

- Conoscenza delle vie di diffusione del contaminante (aria, acqua, suolo)
- Caratteristiche climatiche (es. direzione dei venti) e geo-pedologiche (permeabilità del terreno, pendenza) idrografia, geologia, topografia





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
delle Regioni Lazio e Toscana

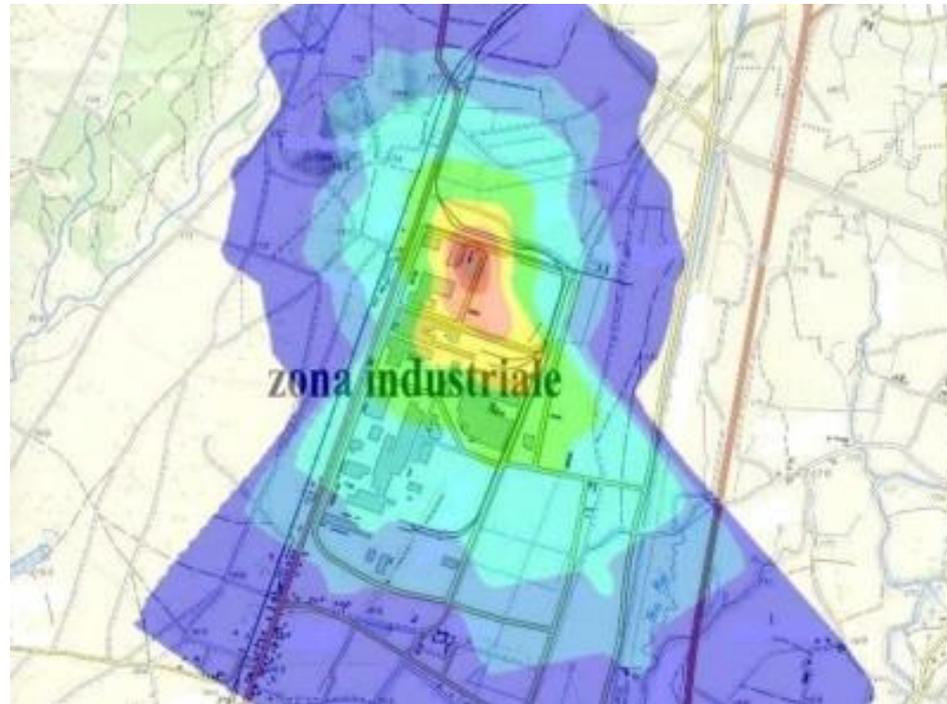


Modelli di dispersione

Modelli di dispersione (**foot-print**) di forma anisotropa, per esempio ellittica o irregolare più sviluppata verso le direzioni preferenziali di diffusione del contaminante



Esempio di modello di dispersione





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
delle Regioni Lazio e Toscana



Esempio 1: gestione di un'emergenza





Emergenza Valle del Sacco (2005)

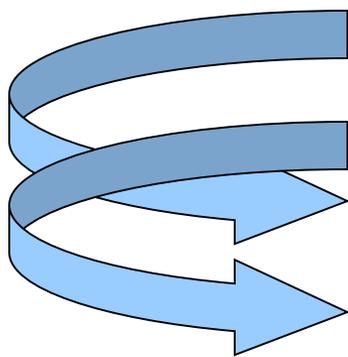
Un campione di latte di massa bovino dal
Comune di Gavignano (Roma) positivo per
beta-esaclorocicloesano (β -HCH)

- risultato analitico: **62 ppb**
- 20 volte superiore al limite di legge (3 ppb)



In conseguenza:

- Sospeso il ritiro del latte da 244 aziende zootecniche
- A rischio di sospensione altre 800 aziende in Provincia di Roma e Frosinone



Costituzione Unità di crisi: Regione Lazio; AASSLL Roma G e FR; IZSLT

Attivazione studio epidemiologico



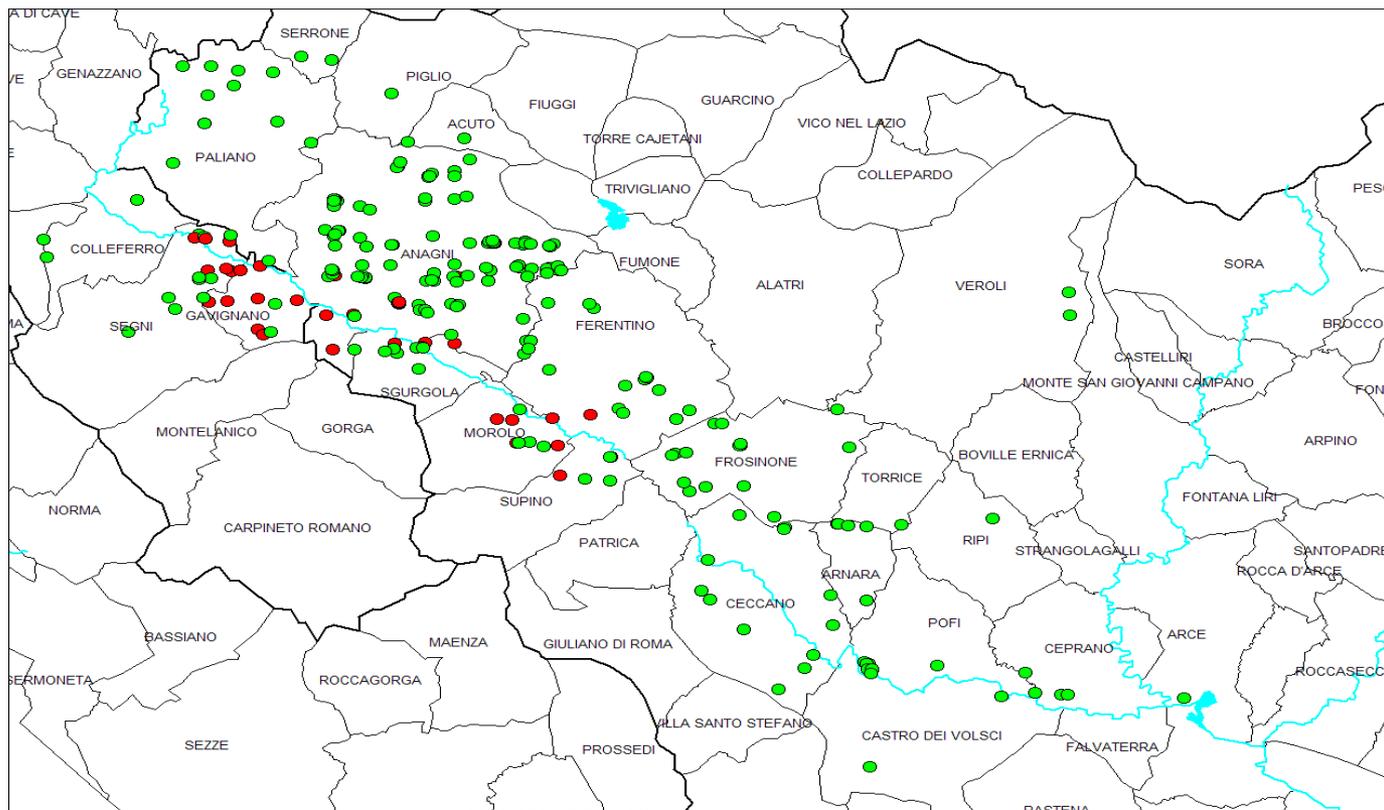


Studio epidemiologico: metodi

- arruolate tutte le aziende delle valle (N=**244**)
- latte di massa analizzato periodicamente per β -HCH (extrapiano PNR)
- analisi dei foraggi aziendali
- georeferenziazione delle aziende
- interviste agli allevatori sulla presenza dei fattori di rischio plausibili
- ispezioni delle aziende per la presenza di lindano



Risultati 2005: localizzazione delle aziende contaminate



Conclusioni - emergenza

- la probabile fonte di contaminazione primaria è l'area industriale abbandonata di Colleferro (*in seguito identificata in un terreno in cui erano stati interrati fusti contenenti residui di lavorazione di pesticidi*)
- i terreni ed i foraggi sono stati contaminati attraverso il contatto con le acque del fiume e loro sedimenti





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
delle Regioni Lazio e Toscana



Monitoraggio post emergenza PNR extrapiano mirato

Rinnovato annualmente dal 2005 allo scopo di:

- garantire una sorveglianza sensibile e tempestiva nella rilevazione di nuovi eventi di contaminazione nelle aziende ed eventuali fattori di rischio
- Valutare l'efficacia delle misure di controllo intraprese





Cosa abbiamo imparato:

- Necessaria **integrazione di informazioni** di origine sanitaria ed ambientale
(auspicata da EU ed applicata già in alcune Regioni)
 - Importanza strumenti GIS in sanità pubblica
- Importanza aggiornamento e completezza anagrafe zootecnica per la programmazione
- Utile l'elaborazione di mappe di rischio

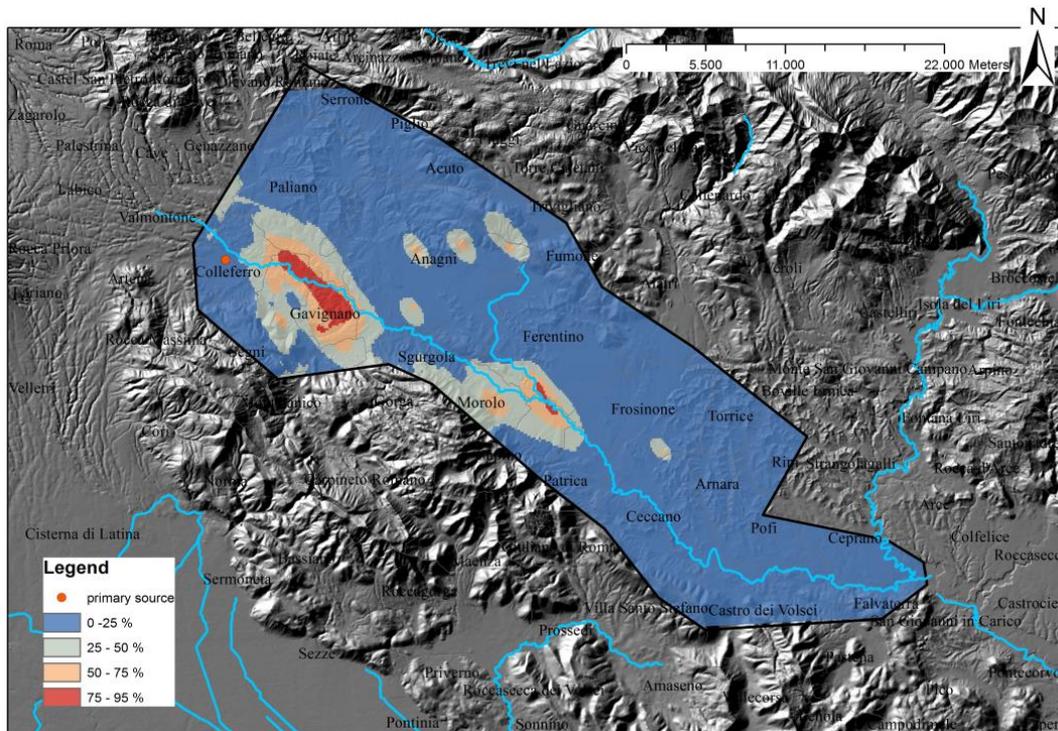


Mappe di rischio

- In base ai dati ottenuti si può ottenere la probabilità di avere contaminazione anche in punti non campionati
- Statistica classica: modelli di regressione
- Interpolazione: **Kriging, Indicator kriging**
- Utili per descrivere un fenomeno, ipotizzarne la diffusione, valutare il rischio, impostare programmi di sorveglianza ed interventi sanitari



Valle del Sacco: Mappa di rischio per Beta- HCH



Metodo
interpolazione:
Indicator Kriging





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
delle Regioni Lazio e Toscana



Importanza dell'interdisciplinarietà

- Chimici
- Biologi
- Tecnici dell'ambiente
- Veterinari/zootecnici
- Veterinari esperti in sicurezza alimentare
- Epidemiologi/statistici/esperti GIS





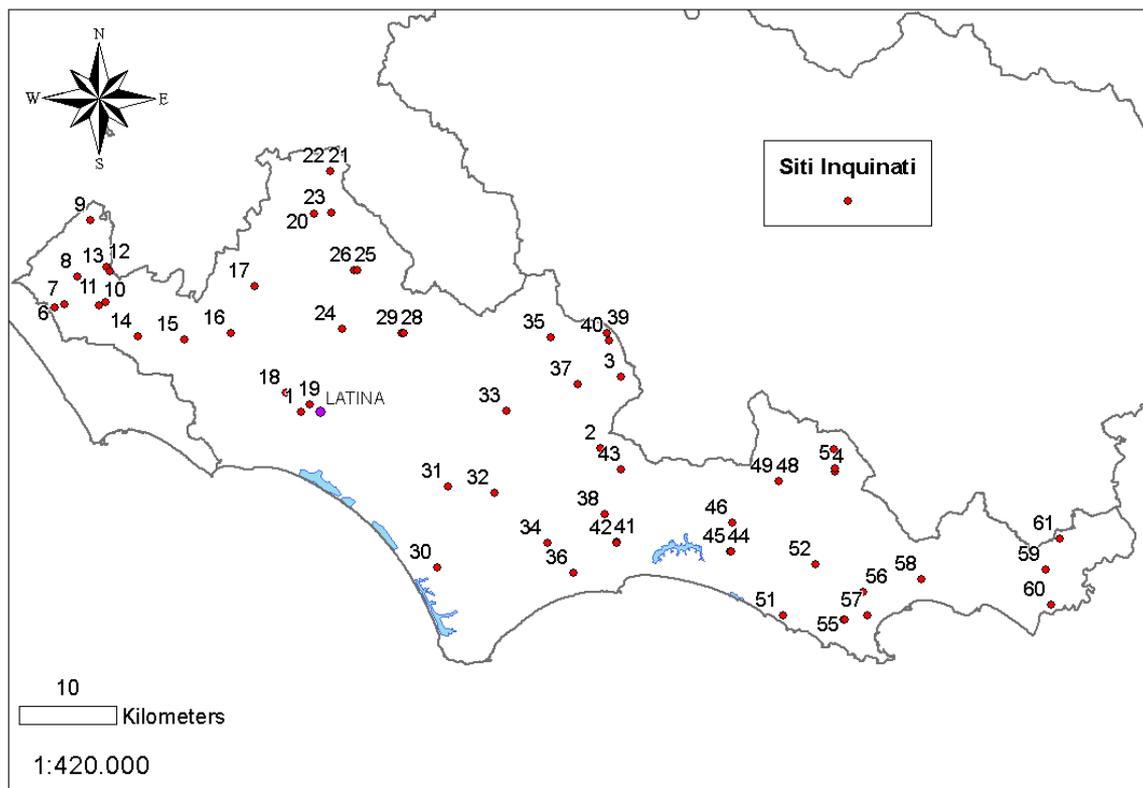
Istituto Zooprofilattico Sperimentale
delle Regioni Lazio e Toscana



Esempio 2: prevenire un'emergenza



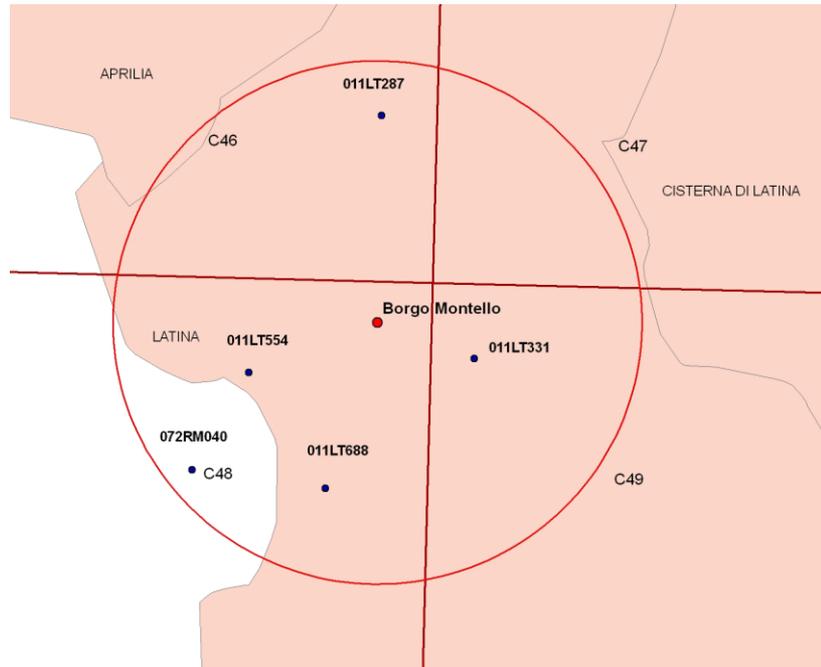
Censimento delle potenziali fonti di rischio



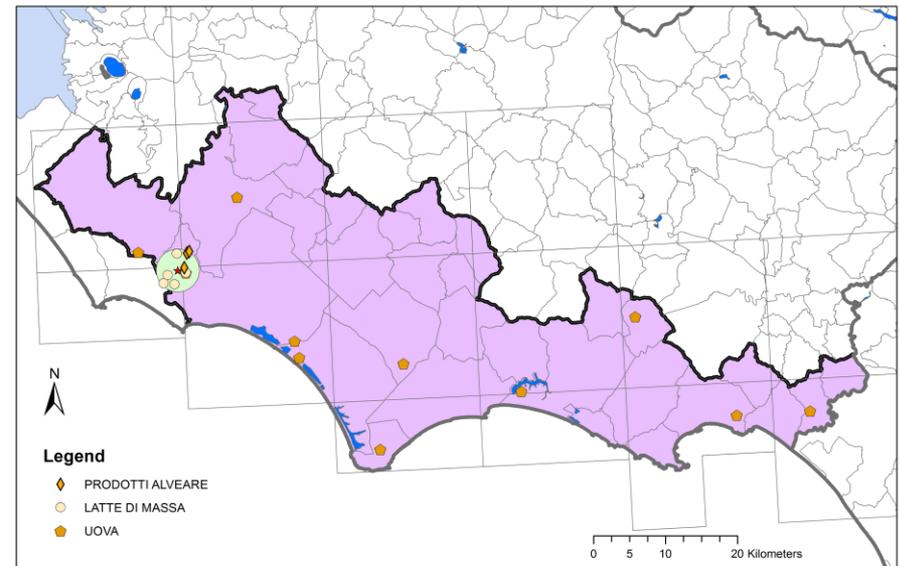
Fonte: Provincia di
Latina – Registro
siti inquinati



Area di studio



Area A



Area B



Prelievi

Riepilogo dei prelievi edelle analisi eseguite

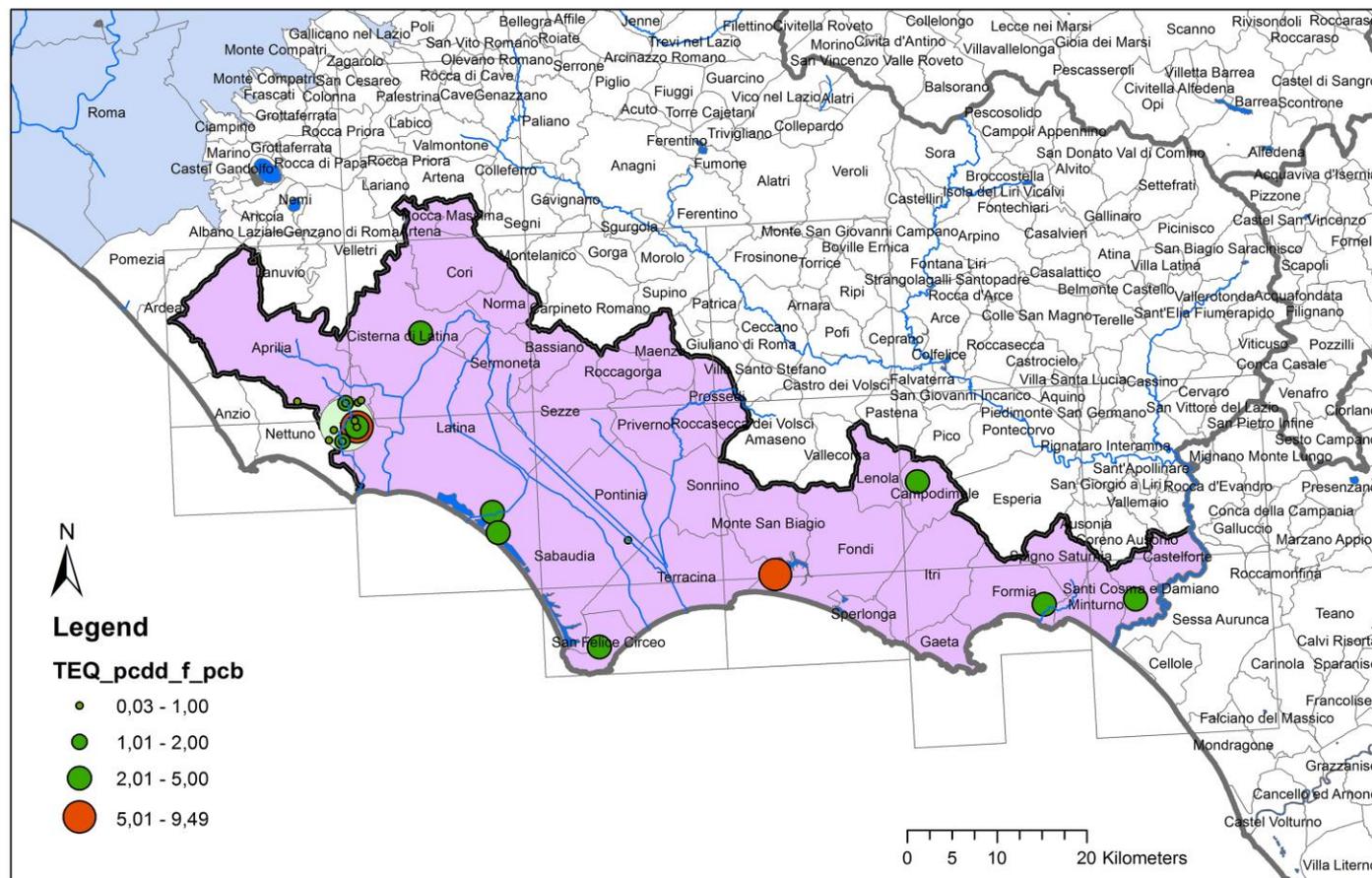
Num. punti di prelievo	Classe materiale	Materiale	Area	Num cam pioni	Analisi
11	uova	uova di gallina	A e B	12	PCDD, PCDF, PCB DL, PCB NDL
8	latte di massa	latte di massa bovino	B	6	PCDD, PCDF, PCB DL, PCB NDL, Cd, Cr, Hg, Pb, As
		latte di massa ovino	B	8	
		latte di massa caprino	B	1	
3	prodotti alveare	miele	A e B	3	Cd, Cr, Pb, As, Potassio 40, Cesio 134, Cesio 137
		cera d'api	A e B	3	PCDD, PCDF, PCB DL, PCB NDL
		api adulte	A e B	2	PCDD, PCDF, PCB DL

Cod Aziendale	Comune	Specie	Indirizzo produttivo	N° capi
011LT006	Latina	Ovini	Misto	454
011LT688	Latina	Ovini	Misto	688
072RM040	Nettuno	Bovini	Latte	19
011LT554	Latina	Bovini	Latte	70
011LT331	Latina	Bovini	Misto	37
011LT287	Latina	Caprini	Misto	90
011LT287	Latina	Ovini	Misto	750
011LT845	Latina	Ovini	Misto	243
011LT703	Latina	Ovini	Misto	209



Risultati

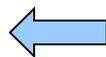
Mappa dei valori
di TEQ per
PCDD+PCDF+
PCBdl



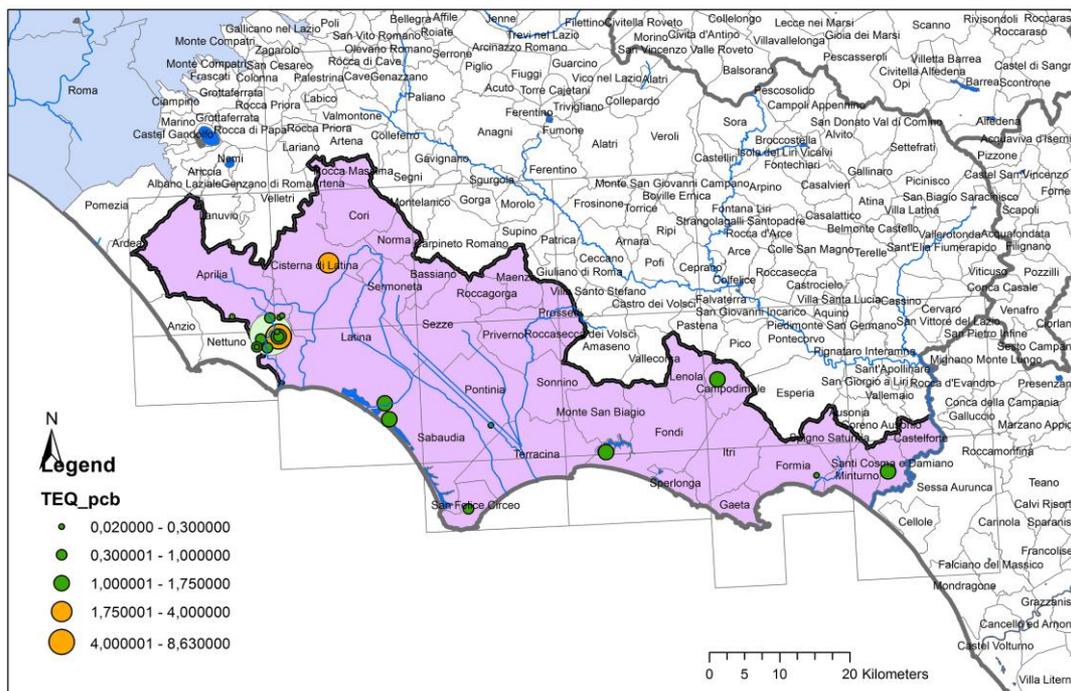
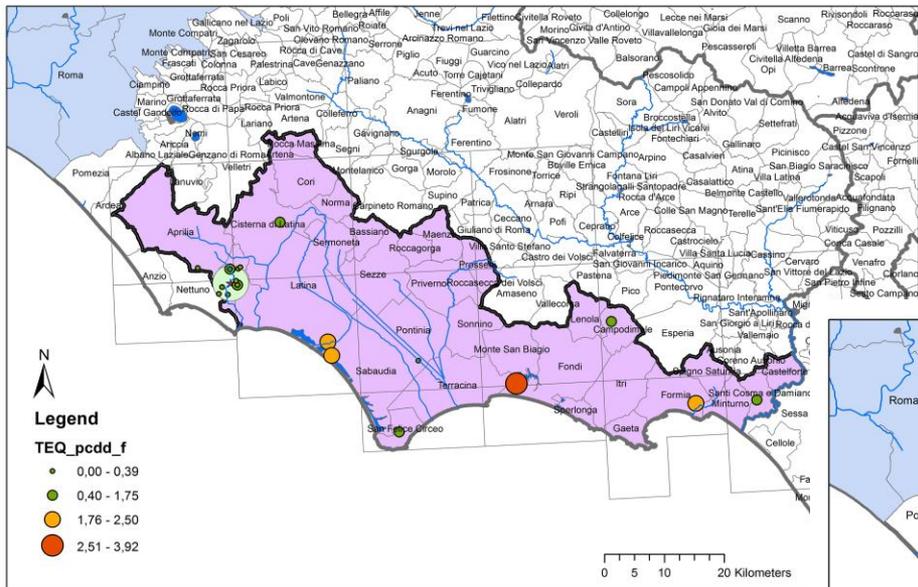


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
delle Regioni Lazio e Toscana

Risultati



Mappa dei valori di TEQ per PCDD+PCDF



Mappa dei valori di TEQ per
PCBdl





Scheda ambientale per la rilevazione dei fattori di rischio in azienda

A.S.L. _____ DISTRETTO _____ Data/...../.....

Codice identificazione azienda (DPR 317/96) □□□ □□ □□□

Denominazione azienda Comune.....

Coordinate geografiche (Sistema WG S84, gradi sessagesimali): *

LAT NORD _____ **LONG EST** _____

(* da indicare se non presenti o non attendibili in anagrafe nazionale)

RIFERSI ALLA SITUAZIONE DEGLI ULTIMI 12 MESI

Modalità smaltimento rifiuti aziendali :

- Conferimento all'esterno dell'azienda : Sì NO ? IN PARTE
- se sì, indicare la frequenza (1=molto frequentemente, 2=spesso, 3=talvolta)
- Conferimento inceneritore
- Conferimento discarica
- sistema di raccolta comunale dei rifiuti

- Smaltimento all'interno dell'azienda Sì NO ? IN PARTE
- se sì, indicare la frequenza (1=molto frequentemente, 2=spesso, 3=talvolta)
- Interramento in azienda
- Incenerimento in azienda
- Concimaia
- Altro (specificare) _____

Come vengono smaltiti all'interno dell'azienda i seguenti materiali?





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
delle Regioni Lazio e Toscana



Allevamento avicolo rurale positivo per PCB





*Io non ci
entro*

Grazie per l'attenzione

Ringraziamenti: ARPA Lazio, Provincia di Latina,
Servizio veterinario Latina, Dr. Ubaldi, BEAR
Piemonte, S.Battisti, P.Rombolà.....

