

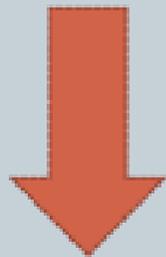
Approcci multidisciplinari per l'analisi sull'inquinamento ambientale



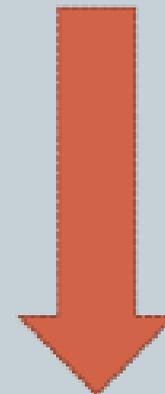
Il quesito del giudice



Il Giudice chiede al Perito di accertare se l'industria ha prodotto inquinamento



danni all'ambiente

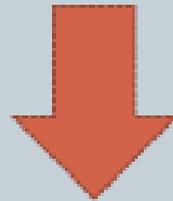


rischi per la popolazione

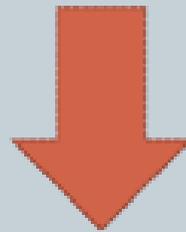
**Il caso della contaminazione di metalli pesanti
per una industria insalubre di prima classe**



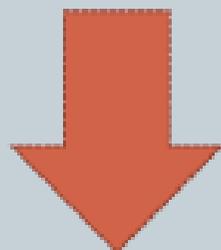
Industrie insalubri



**fabbriche che producono vapori, gas o altre
esalazioni insalubri; ai sensi dell'art. 2016
del Testo Unico delle Leggi Sanitarie**



esse devono essere ubicate lontano dalle abitazioni e isolate nelle campagne, a meno di dimostrare particolari cautele per la popolazione



di prima classe

**quelle che rientrano nel DM
5 settembre 1994**



Metalli pesanti

il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. definisce quali metalli pesanti una serie di metalli: l'Arsenico, il Piombo, il Tallio, il Berillio, Zinco, Cadmio, etc.

Come procedere nelle indagini ?



1. Individuare le diverse fonti di contaminazione, correlate

sia direttamente

che indirettamente

con il processo produttivo



- **Direttamente:** sostanze chimiche impiegate nelle lavorazioni
- **Indirettamente:** sostanze non impiegate nel processo ma comunque rilasciate (es. manufatti non ancora trattati, ma soggetti all'azione meteorica e quindi fonte di rilascio nell'ambiente)



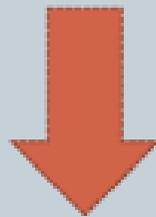
- 2. circoscrivere l'area della contaminazione**
- 3. procedere con i campionamenti**
- 4. valutare eventuali rischi per la popolazione**

L'indagine preliminare: approccio metodologico



L'indagine parte da un'analisi dello stato di fatto del sito con la raccolta di dati storici:

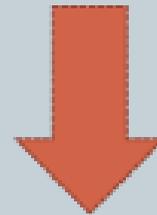
dati urbanistici e di impianto



al fine di evidenziare eventuali anomalie nella progettazione e costruzione dell'impianto e del suo stato di manutenzione nel tempo



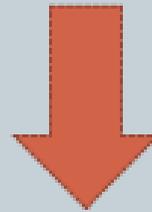
dati di processo



al fine di individuare tutte le sostanze e i materiali del ciclo produttivo, incluse le tipologie di rifiuti prodotti e le emissioni in atmosfera



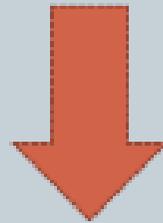
analisi pregresse



disponibili ed eseguite da Enti terzi o in regime di autocontrollo (campionamenti di suolo, acqua, aria)



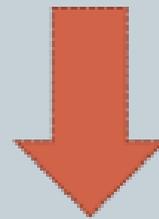
analisi pregresse



disponibili ed eseguite da Enti terzi o in regime di autocontrollo (campionamenti di suolo, acqua, aria)



dati geomorfologici



vie di deflusso delle acque meteoriche

Primo indizio

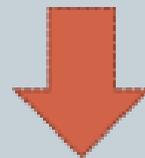


**Assenza di un sistema di monitoraggio
in continua dei fumi**

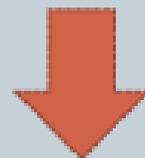
Problema



Si può circoscrivere la zona di ricaduta del particolato al suolo, in modo tale da



individuare l'area da campionare



e ricavare così informazioni sulle emissioni ?

Problema



Si può circoscrivere la zona di ricaduta del particolato al suolo, in modo tale da



individuare l'area da campionare

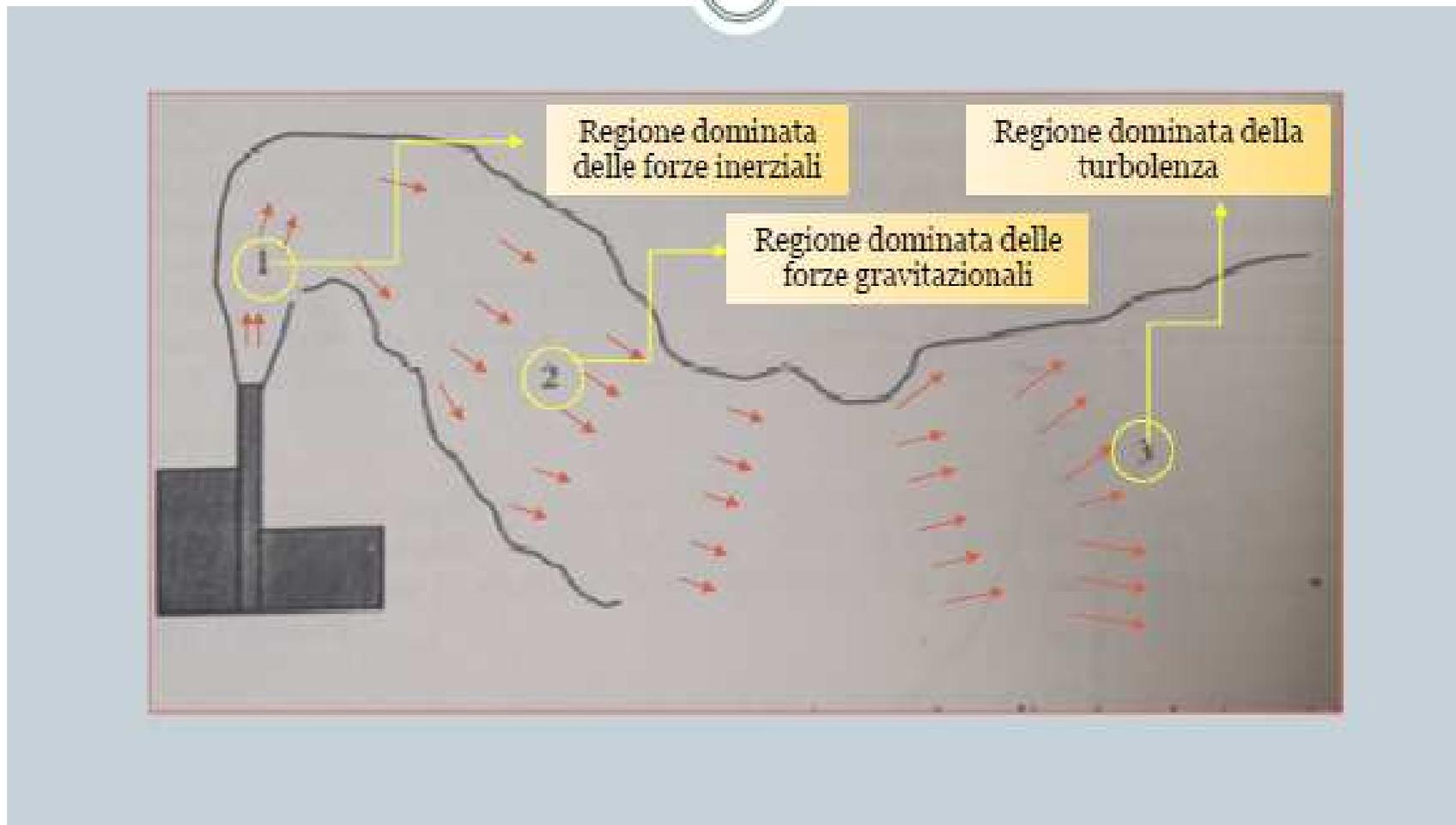


e ricavare così informazioni sulle emissioni ?

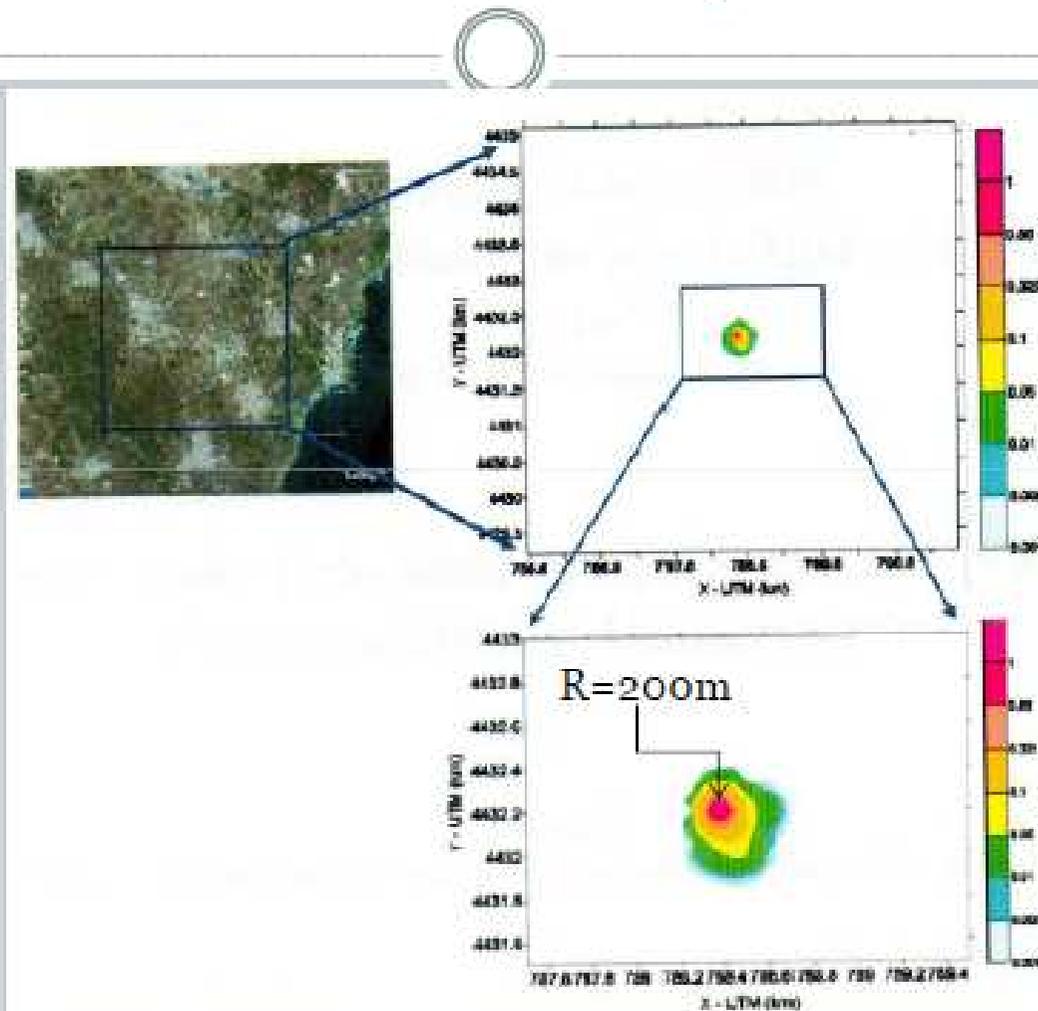
Lo studio del plume



Emissioni dal camino

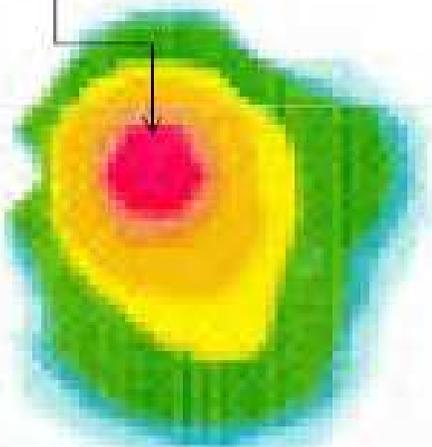


Area di ricaduta al suolo del particolato in concentrazione massima (media annuale)



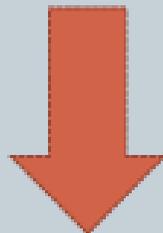


R=200m: zona di massima ricaduta





**Dall'indagine sul cono di ricaduta delle
emissioni**

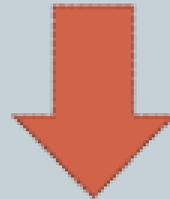


**la scelta dell'area da campionare deve di
necessità ricadere entro i **200m** dal camino**

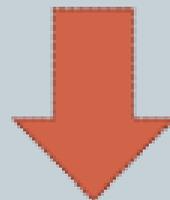
I dati storici a disposizione



**Quali informazioni ci forniscono i dati storici
sui campionamenti di terreno ?**



**Poco o nulla perché eseguiti a notevole
distanza dal cono di ricaduta (1000/2000m)**



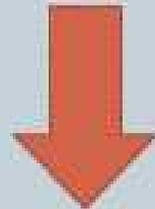
Le informazioni non sono utilizzabili



Altre fonti di contaminazione



SI



QUALI ?

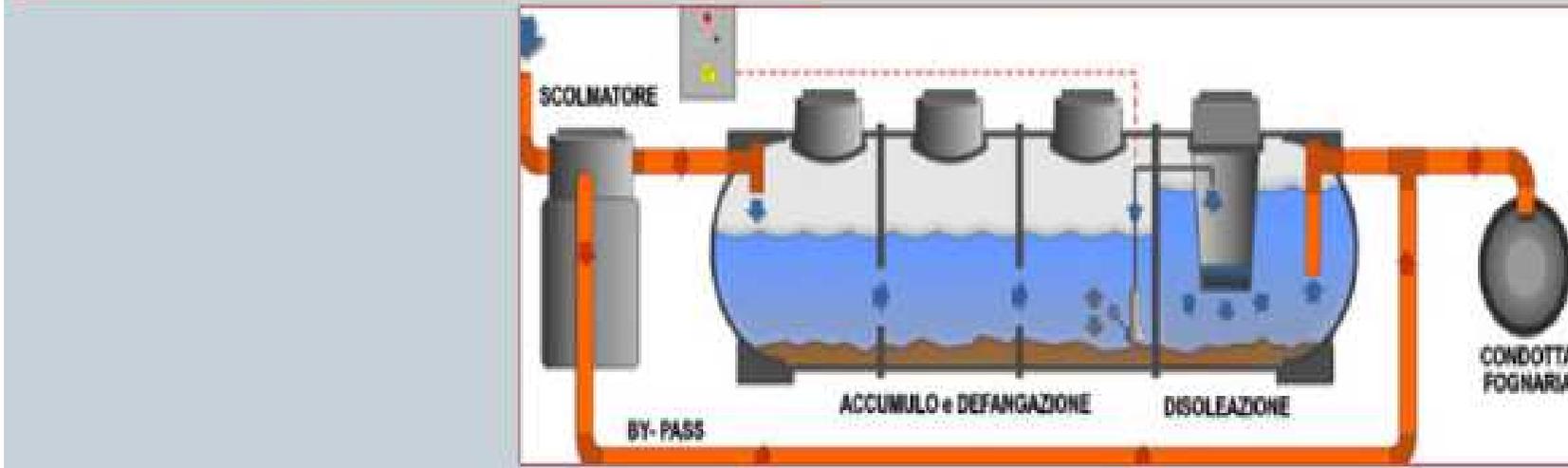
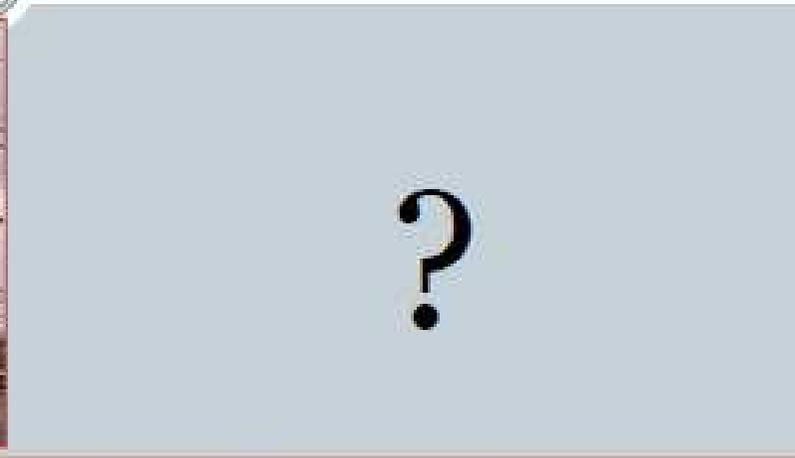


NO

Secondo indizio

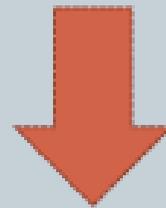


**assenza di un sistema di depurazione delle
acque di prima pioggia**





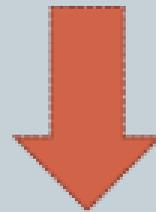
Le acque di prima pioggia sono definite
“reflue industriali” ai sensi del D.Lgs. 152



Necessitano di un sistema di depurazione
prima del loro smaltimento



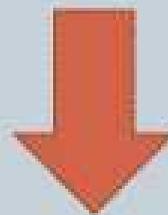
**Le acque meteoriche di dilavamento dei
manufatti stoccati all'aperto
(fonte di contaminazione **indiretta**)**



confluiscono in un “pozzetto disperdente**”**



pozzetto disperdente



**si riversano nelle circostanti campagne
(caratterizzate da un **avvallamento**)**

Area da campionare e profondità



Area da campionare
campagne circostanti l'opificio
caratterizzate da un **avvallamento**

Profondità
Top soil (max 20cm)



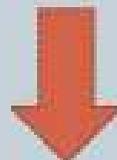
I dati storici a disposizione



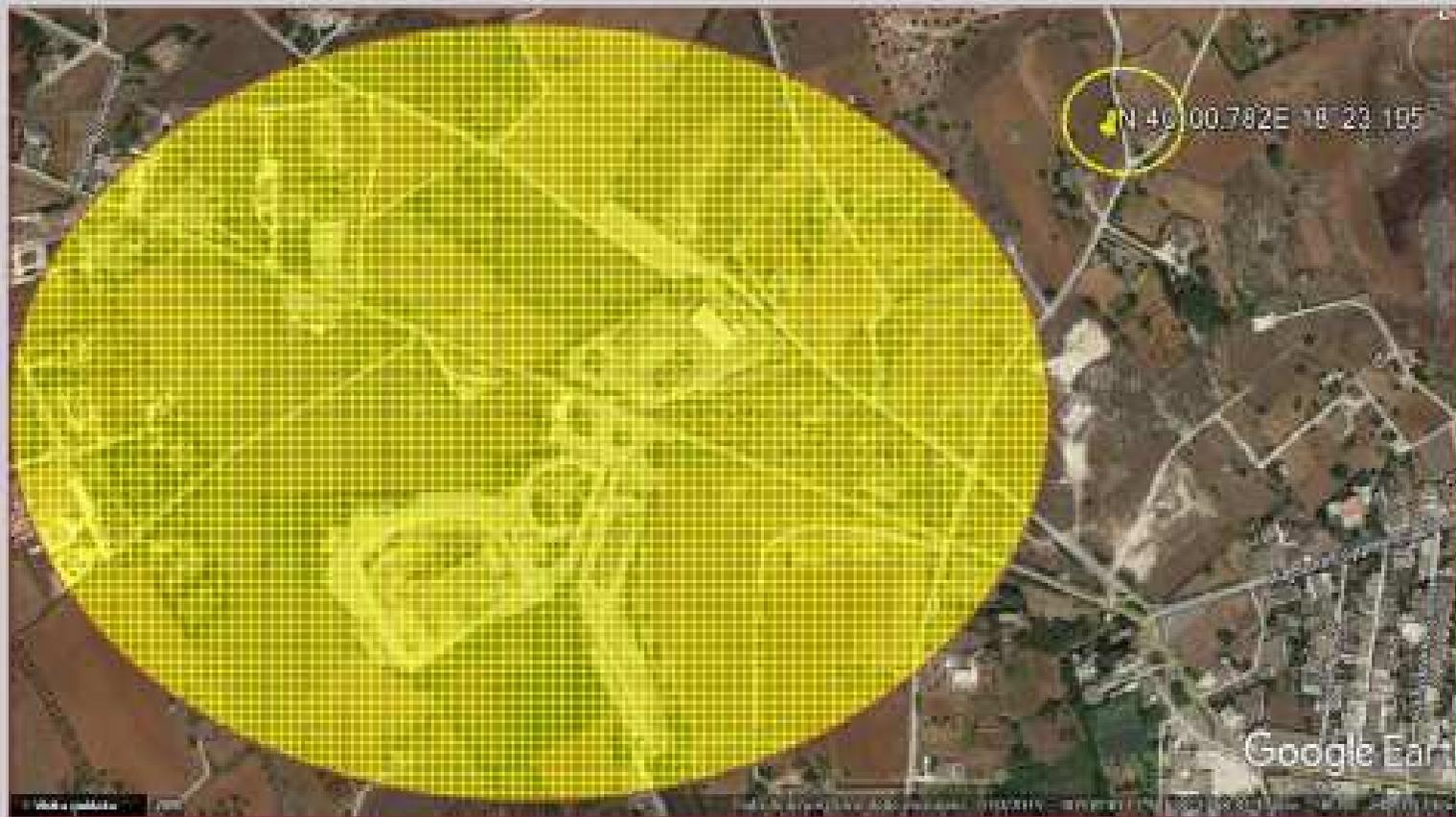
**Quali informazioni ci forniscono i dati storici
sui campionamenti pregressi del terreno ?**



Poco o nulla



perché eseguiti a monte dell'avvallamento

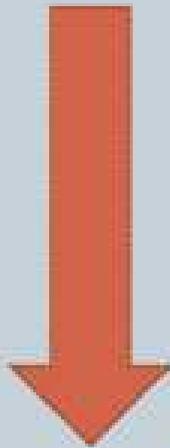


Informazioni



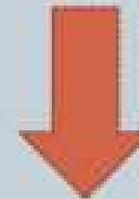
1. Emissioni dal camino

(cono di ricaduta R= 200m dal camino)



2. Acque reflue industriali

(confluenza a valle R = 300 m dal punto di immissione)



Estensione della contaminazione da metalli pesanti entro i 300m

Conclusioni



A seguito dei campionamenti sul terreno
l'area è risultata potenzialmente **contaminata**



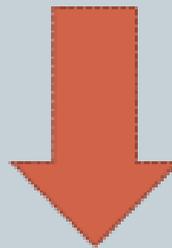
da **Berillio** (contaminazione **indiretta**)
sforamento della CSC pari a 2mg/Kg

Non vi sono effetti da contaminazione **diretta**

Rischi correlati



L'area comprende diversi terreni agricoli coltivati (frumento, ortaggi) e diversi pozzi per uso irriguo



è palese il rischio di immettere il Berillio nel ciclo alimentare

Problemi aperti



- **Estensione spaziale della contaminazione**
- **Eventuale contaminazione delle acque di falda**
- **e sua correlazione con il processo produttivo, giacché sono stati riscontrati metalli come l'Arsenico e il Tallio in concentrazioni superiori alle CSC**



Grazie dell'attenzione

STG[®]

Servizi Tecnico Giuridici

Professionisti in rete

servizitecnicogiuridici@gmail.com

+39 3393231125