

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Brescia

Corso di formazione

***“La prevenzione e la protezione della salute dei lavoratori
agricoli che operano su suoli contaminati da POPs e
metalli pesanti”***

Brescia 15 dicembre 2016



Dr Ettore Brunelli, Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro

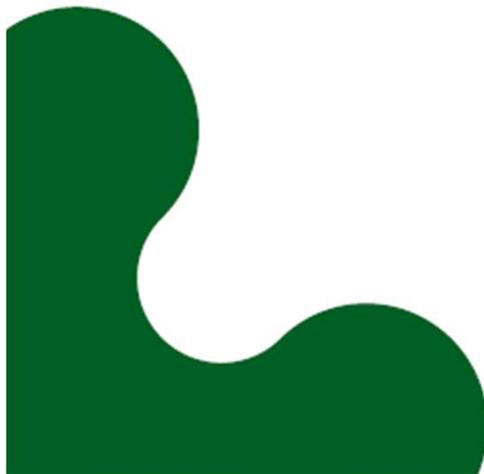
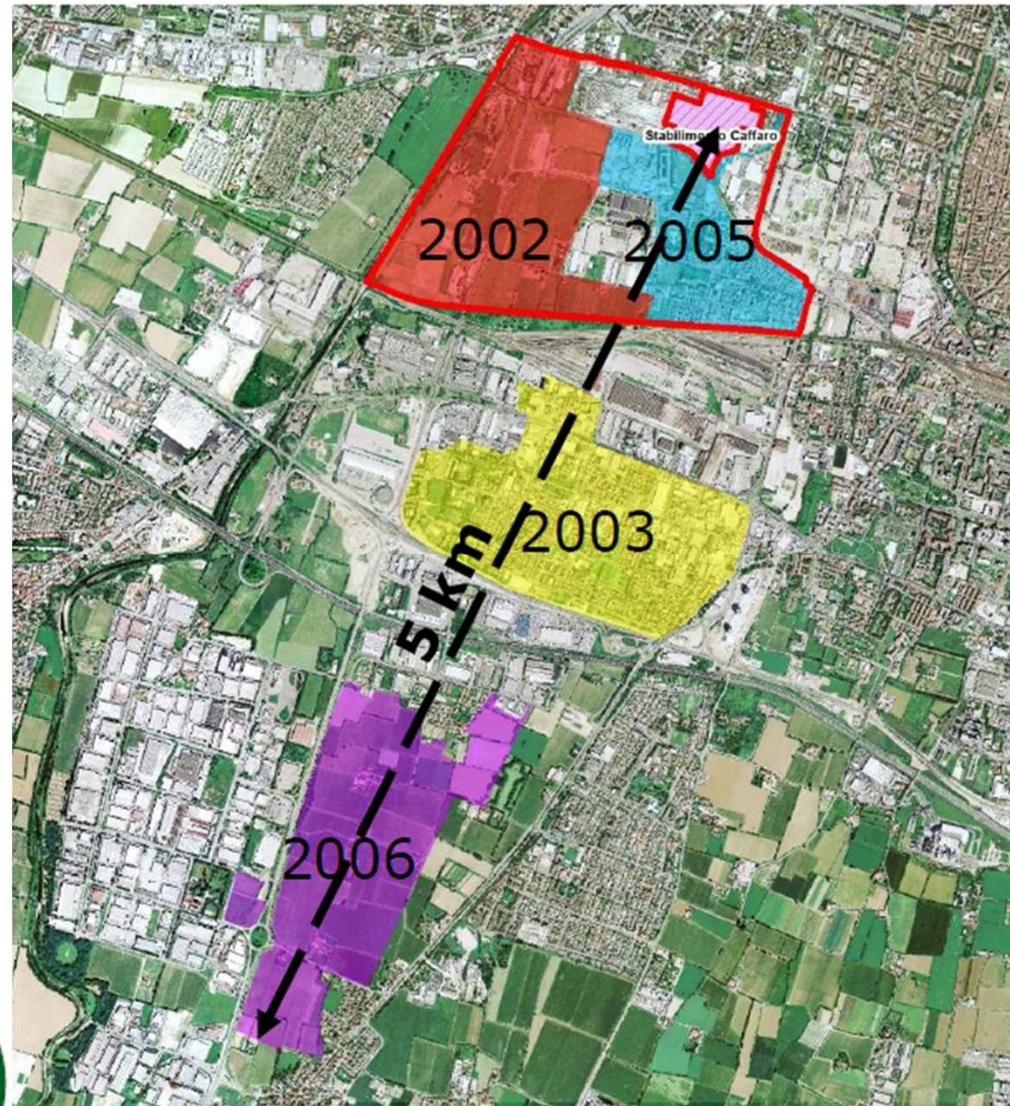
Una iniziativa ATS di assistenza alle imprese agricole

PERCHE'?

- Contaminazione ambientale da **inquinanti organici persistenti** (POP) e altri inquinanti nel territorio a sud dello stabilimento Caffaro, comprese **estese aree agricole** dei comuni di Brescia, Castelmella, Capriano del colle e Flero
- I Sindaci hanno emesso **Ordinanze** contingibili ed urgenti a tutela della salute pubblica
- Disponiamo di **poche informazioni** sullo stato dell'arte della tutela della salute dei lavoratori agricoli



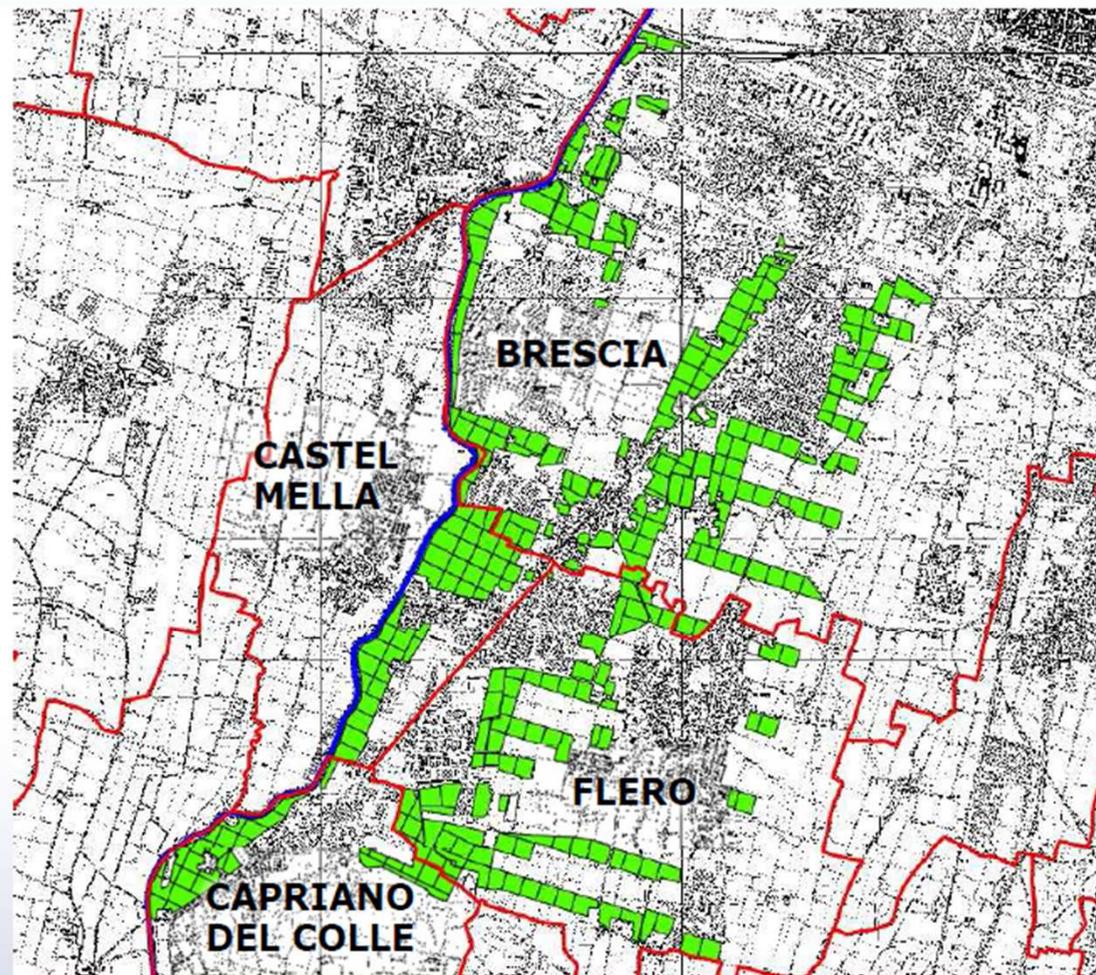
Lo stato dei suoli agricoli al 2015: qualità ed entità della contaminazione chimica



Lo stato dei suoli agricoli al 2015: qualità ed entità della contaminazione chimica

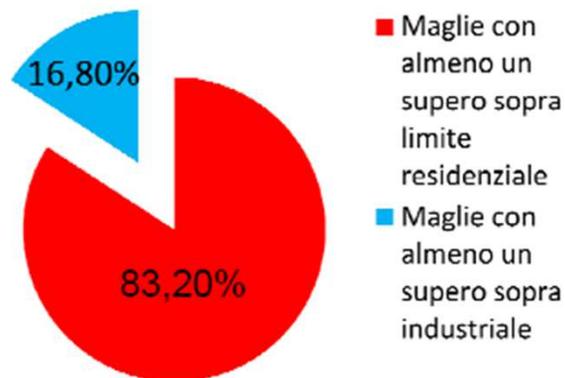
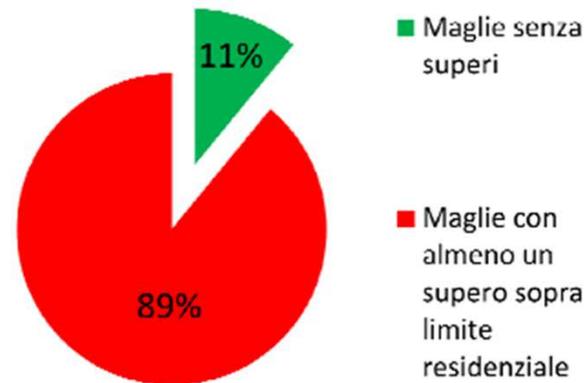
I comuni indagati nelle nuove campagne

ARPA LOMBARDIA
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente

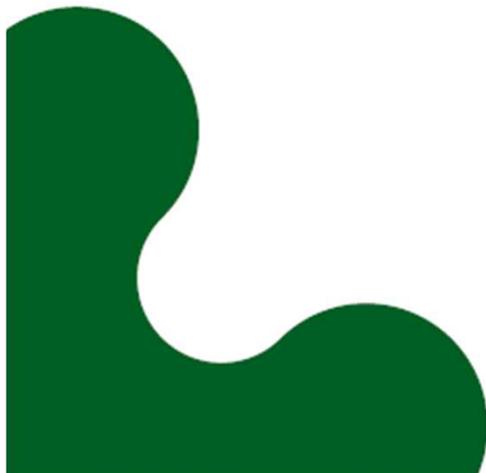


Lo stato dei suoli agricoli al 2015: qualità ed entità della contaminazione chimica

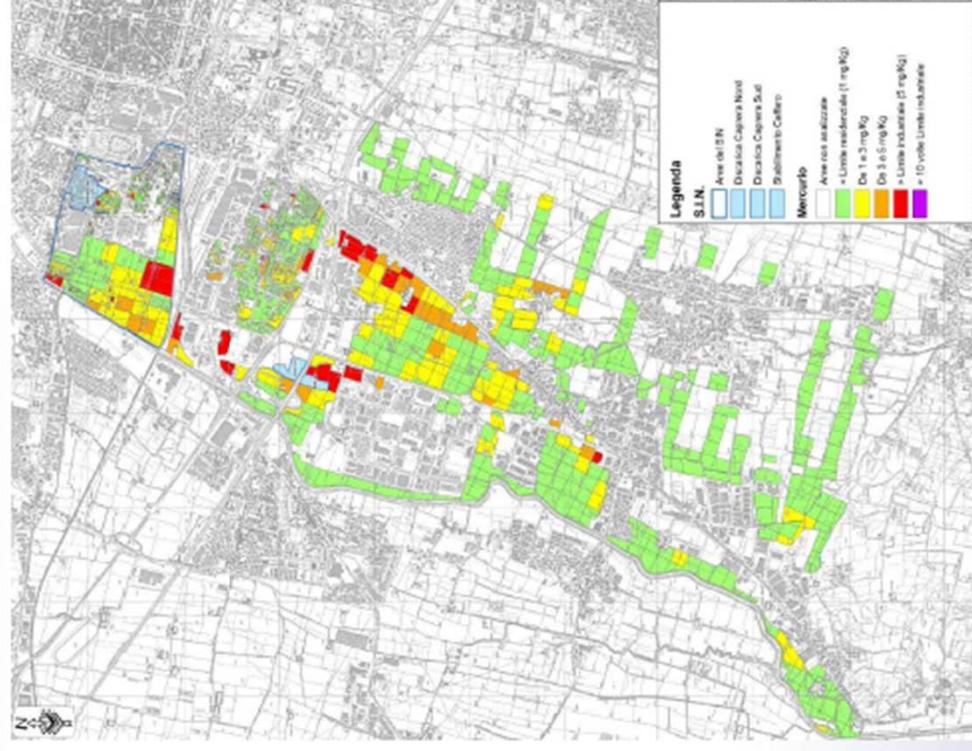
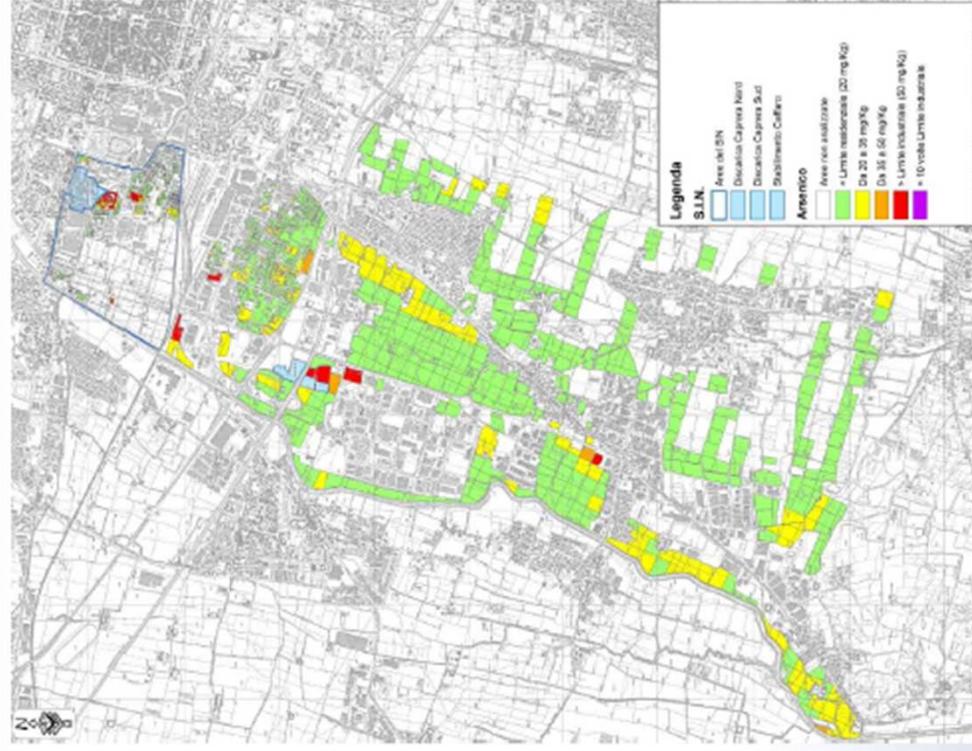
Agricolo 2013



Le nuove aree agricole indagate

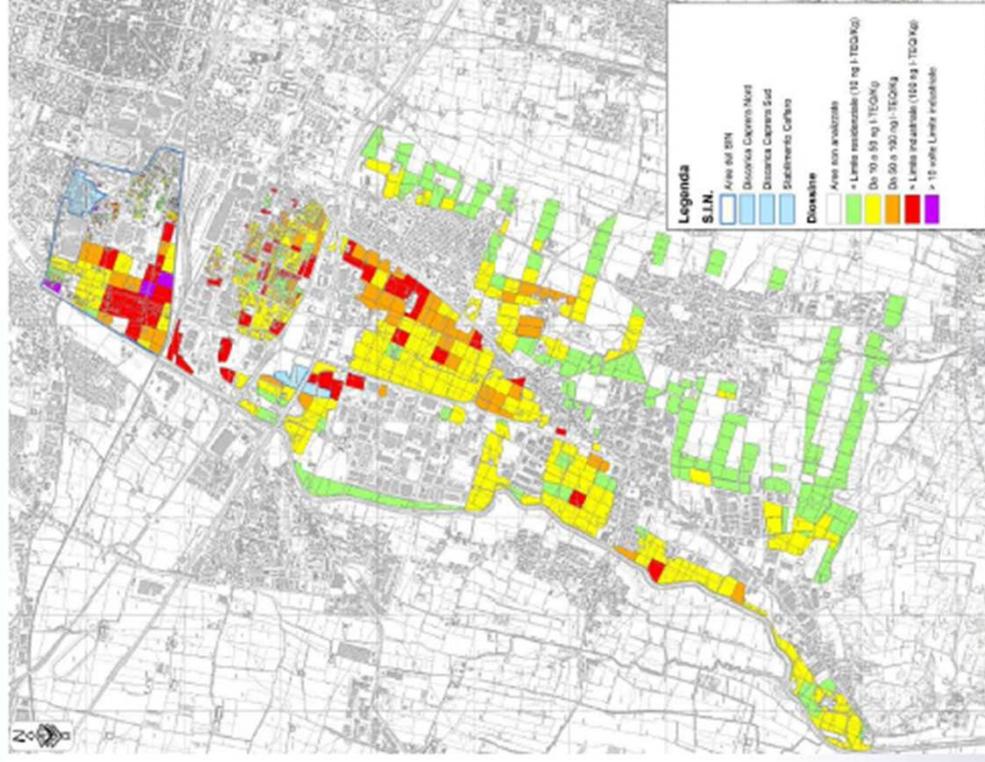
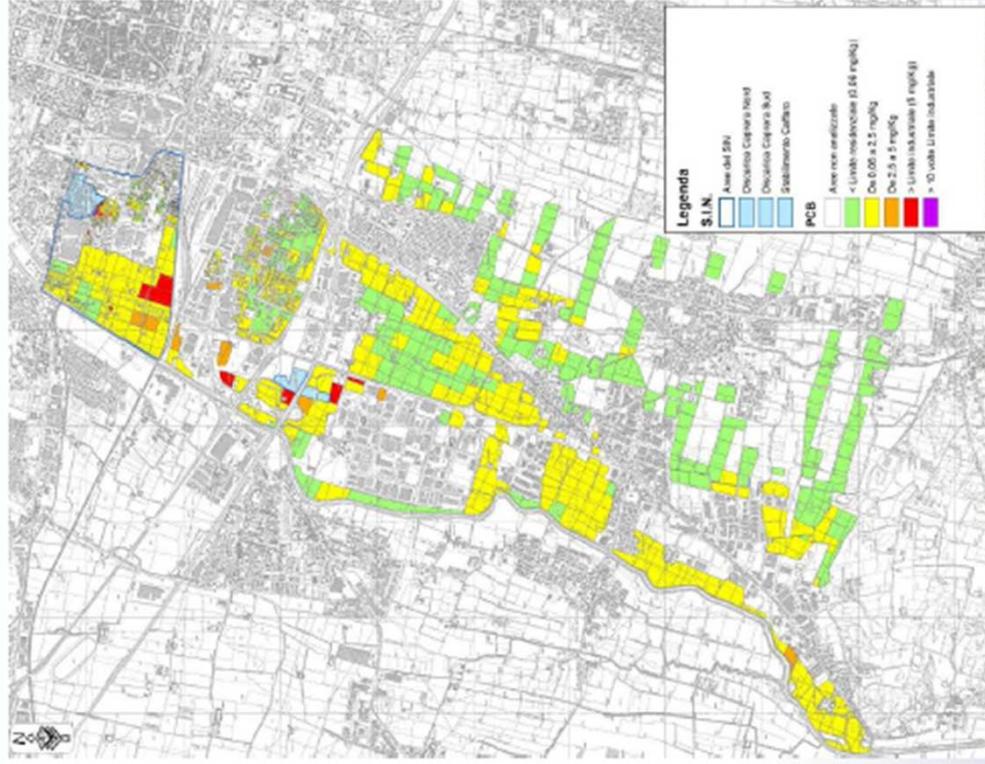


ARSENICO e MERCURIO



Le nuove aree agricole indagate

PCB Tot. e PCDD/PCDF



Le nuove aree agricole indagate

EFFETTI SULLA SALUTE UMANA DI POP

EFFETTI CANCEROGENI: Le diossine sono classificate da IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) come cancerogeni certi per l'uomo, per tutti gli organi ed apparati.

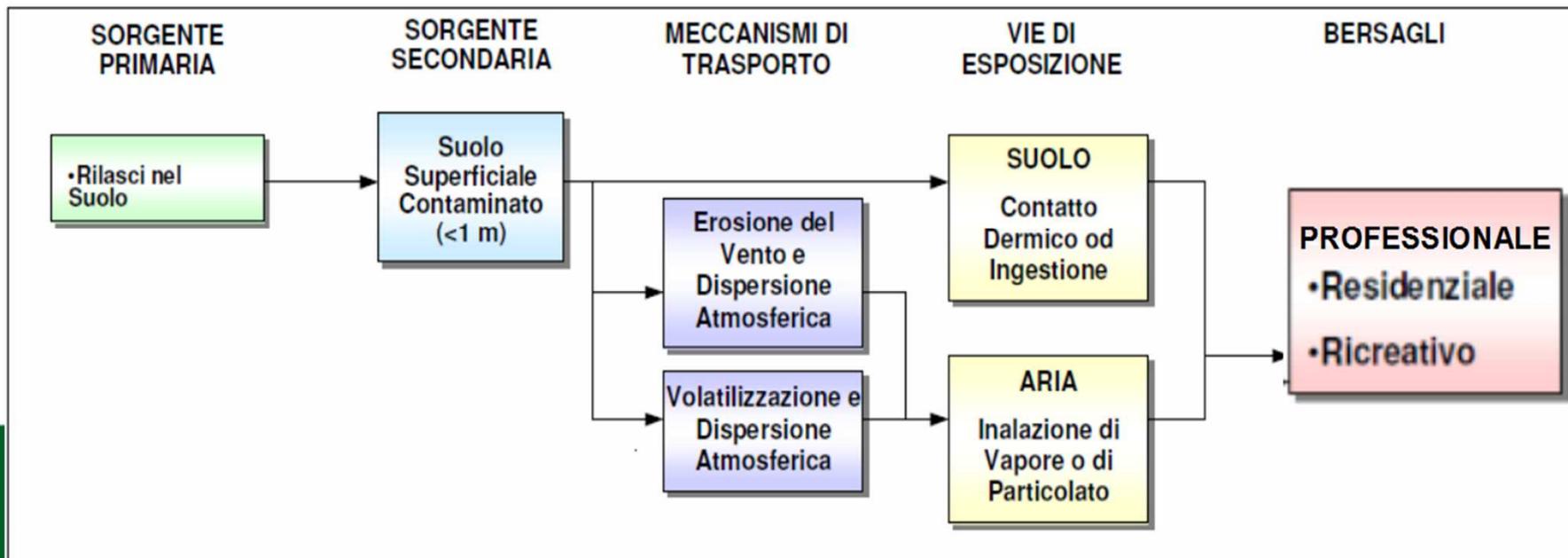
Nel marzo 2013, la IARC ha inoltre riclassificato tutti i PCB tra i cancerogeni umani, con un'evidenza ritenuta "sufficiente" per il melanoma, un tumore maligno della pelle, e "limitata" per i linfomi non-Hodgkin e il cancro della mammella femminile.

EFFETTI NON CANCEROGENI: sono state descritti problemi riproduttivi, malformazioni congenite e dello sviluppo, disfunzioni del sistema immunitario, neuropatie periferiche, alterazioni della funzionalità epatica e pancreatica e alterazioni del metabolismo dei grassi (iperlipidemia), nonché alterazioni a carico del sistema endocrino; i POP vengono classificati, insieme ad altri composti, tra i cosiddetti "interferenti endocrini", sostanze in grado di interferire con il normale funzionamento delle ghiandole endocrine.



DAL TERRENO ALL'UOMO

Diagramma di flusso del modello concettuale



Le Ordinanze dei Sindaci a tutela della salute pubblica

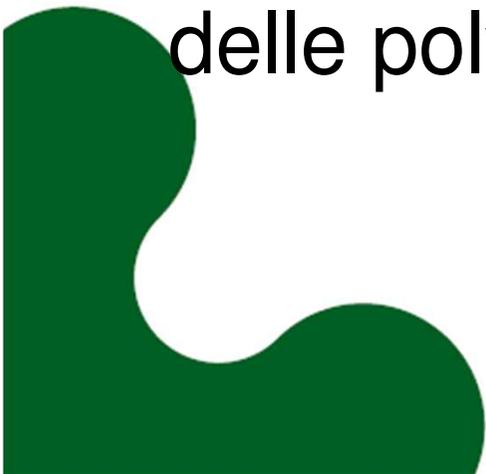
- Il divieto di utilizzo del terreno, intendendo con questo l'aratura, il dissodamento ed ogni altra operazione che comporti il contatto con il terreno stesso o l'inalazione di polveri da esso provenienti;
- Il divieto di utilizzo dell'acqua fluente nelle rogge che scorrono nella zona **ad esclusione dell'uso irriguo per coltivazioni in deroga con le prescrizioni di cui all'allegato 1;**
- Il divieto di curagione dell'alveo dei fossati **ad esclusione delle operazioni accessorie nelle pratiche di coltivazione in deroga, in conformità con i disposti dell'allegato 1;**

- Il divieto di coltivazione di ortaggi destinati all'alimentazione umana
- Il divieto di coltivazione di cereali e vegetali in genere;
- Il divieto nelle aree agricole di raccolta del materiale vegetale derivante dalle attività di sfalcio e/o trinciatura dei campi;
- Il divieto di coltivazione di vegetali destinati alla zootecnia (fieno). Nelle aree in esame potrà essere consentita la coltivazione di frumento, triticale, mais, orzo, sorgo ed in genere graminacee per la produzione di granella e di trinciato nonché soia, canapa e girasole per la produzione di sola granella e di trinciato di canapa ad uso industriale, alle seguenti condizioni e previa istanza di deroga al Comune di Castel Mella:

Le condizioni della deroga

Le deroghe al divieto di coltivazione, irrigazione e curagione sono condizionate a:

- specifiche pratiche agrotecniche e sanitarie
- valutazione dei rischi specifici
- elaborazione di un modello di dispersione delle polveri durante le lavorazioni agricole



Tipo di imprese agricole del territorio

Soprattutto coltivatori diretti, imprese familiari, società semplici

Articolo 21 (D.Lgs. 81/08) - Disposizioni relative ai componenti dell'impresa familiare di cui all'articolo 230-bis del Codice civile e ai lavoratori autonomi

1. I componenti dell'impresa familiare di cui all'articolo 230-bis del Codice civile, i lavoratori autonomi che compiono opere o servizi ai sensi dell'articolo 2222 del Codice civile, i coltivatori diretti del fondo, i soci delle società semplici operanti nel settore agricolo, gli artigiani e i piccoli commercianti devono:

a) utilizzare attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni di cui al Titolo III;

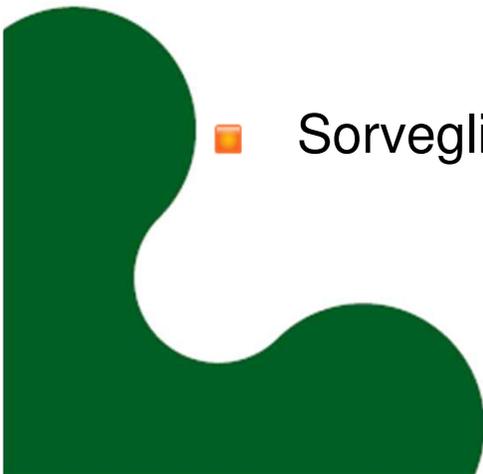
b) munirsi di dispositivi di protezione individuale ed utilizzarli conformemente alle disposizioni di cui al Titolo III;

c) munirsi di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le proprie generalità, qualora effettuino la loro prestazione in un luogo di lavoro nel quale si svolgano attività in regime di appalto o subappalto.



A che punto siamo?

- Valutazione dei Rischi di ogni impresa agricola?
- Studio modellistico sulla dispersione delle polveri durante le lavorazioni agricole?
- Misure di prevenzione e protezione SPECIFICHE messe in atto dalle imprese agricole?
- Sorveglianza sanitaria dei lavoratori: qualità e risultati?



L'AZIONE di ASSISTENZA di ATS BRESCIA

Servizio di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro

OBIETTIVO

fornire le **conoscenze** e le **competenze** utili alle imprese agricole, nonché a tutti gli agricoltori coinvolti, per **identificare i rischi** cui sono esposti e **saperli gestire** secondo adeguate **azioni preventive e protettive**

ATTRAVERSO

Svolgimento di **momenti formativi**

Diffusione di **materiale informativo**



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA POP NELLE LAVORAZIONI AGRICOLE

- Conoscere i livelli di contaminazione dei suoli di proprietà
- Stimare l'esposizione degli addetti durante le diverse lavorazioni
- Individuare le misure di prevenzione da adottare
- Elaborare un piano di miglioramento nel tempo



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Elementi utili per la valutazione del rischio da POP nelle lavorazioni agricole

— Informazioni utili e necessarie alla valutazione del **rischio specifico da inalazione e contatto cutaneo**, nonché possibile **ingestione**, di POP e altre sostanze presenti nei terreni coltivati a sud del SIN Brescia – Caffaro sono ricavabili dalla **documentazione scientifica** prodotta a partire dal 2001 dagli ENTI coinvolti e pubblicata sui siti istituzionali di ATS Brescia, ARPA Brescia e Comune di Brescia.



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

1. I livelli di inquinamento

Lo studio dei suoli della città e dei comuni di Castemella, Capriano del colle e Flero è stato effettuato da ARPA Brescia a più riprese a partire dal 2000.

La sintesi dei risultati è stata presentata in una relazione di ottobre 2015



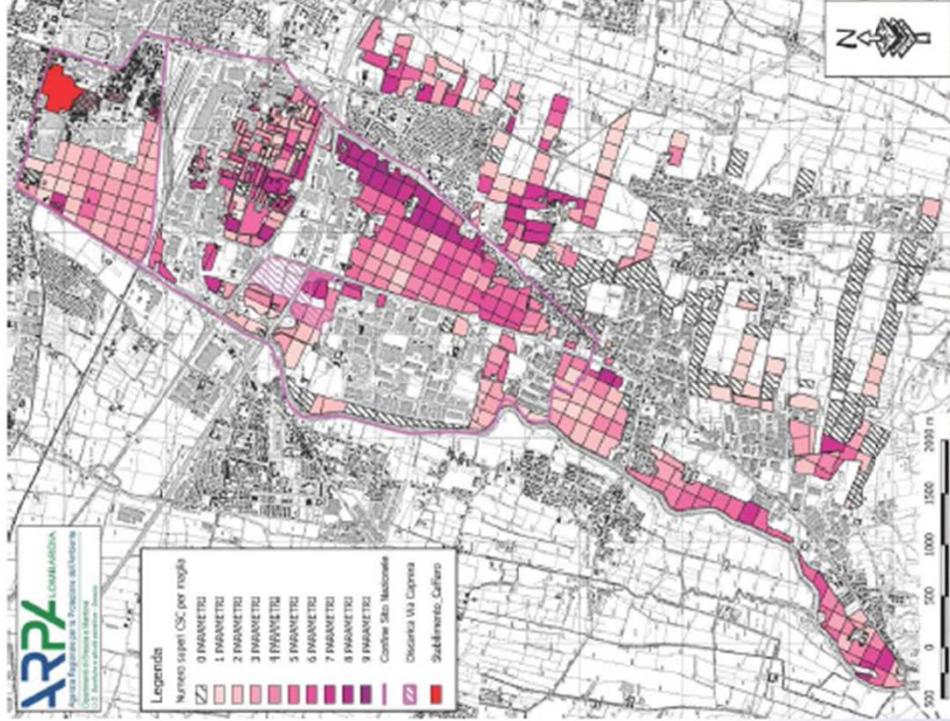
Caffaro e Brescia – I nuovi dati

Le nuove aree agricole indagate

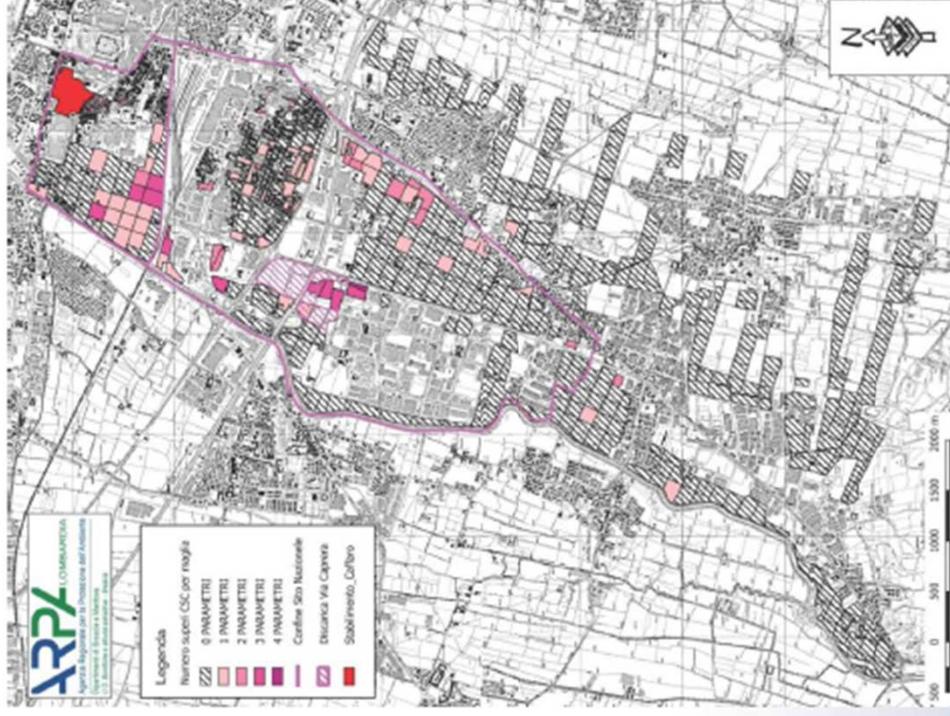
*Dott.ssa Geol. Maria Luigia Tedesco
Dott. Geol. Enrico Alberico
Brescia, 20 Ottobre 2015*

Elaborazioni dei risultati di tutte le aree indagate dal 2002

Numero superiori CSC residenziale



Numero superiori CSC industriale



Le nuove aree agricole indagate

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

2. Le analisi di rischio

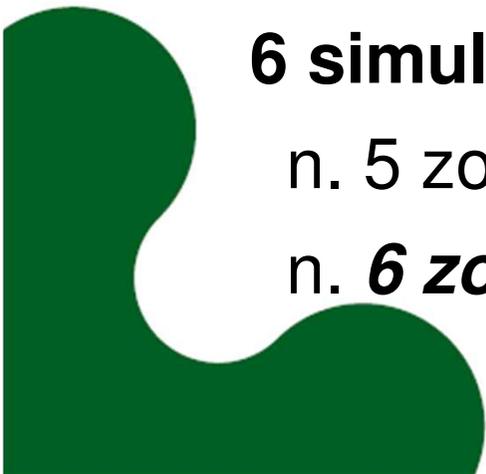
2002 ISPESL

Obiettivo: individuare i valori di **Concentrazione Limite (CL)** per i suoli, in funzione dell'uso degli stessi, a partire da un livello di **rischio sanitario ritenuto accettabile (1 caso x1000.000)**

6 simulazioni con modello matematico:

n. 5 zona verde pubblico con uso occasionale

n. **6 zona verde pubblico con uso ricreativo**



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'analisi di rischio ISPEL

Tabella 63: Valori di CONCENTRAZIONE LIMITE ACCETTABILE nei suoli (mg/kg)

Sostanza	Sim. 1	Sim. 2	Sim. 3	Sim. 4	Sim. 5	Sim. 6
PCBs (tot.)	0,3	0,15	0,05	0,068	0,5	0,098
PCDD, PCDF (T.E.)	1,5 x 10 ⁻⁵	9,0 x 10 ⁻⁶	2,3 x 10 ⁻⁶	3,7 x 10 ⁻⁶	3,0 x 10 ⁻⁵	5,4 x 10 ⁻⁶

“In diverse aree esaminate, i valori di PCB totali e di PCDD e PCDF al suolo risultano **superiori alle concentrazioni limite accettabili** individuate dalla procedura di analisi di rischio.

In tali aree si ha quindi un aumento del rischio teorico di malattia nei soggetti che vivono in, o frequentano, questi siti”.

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

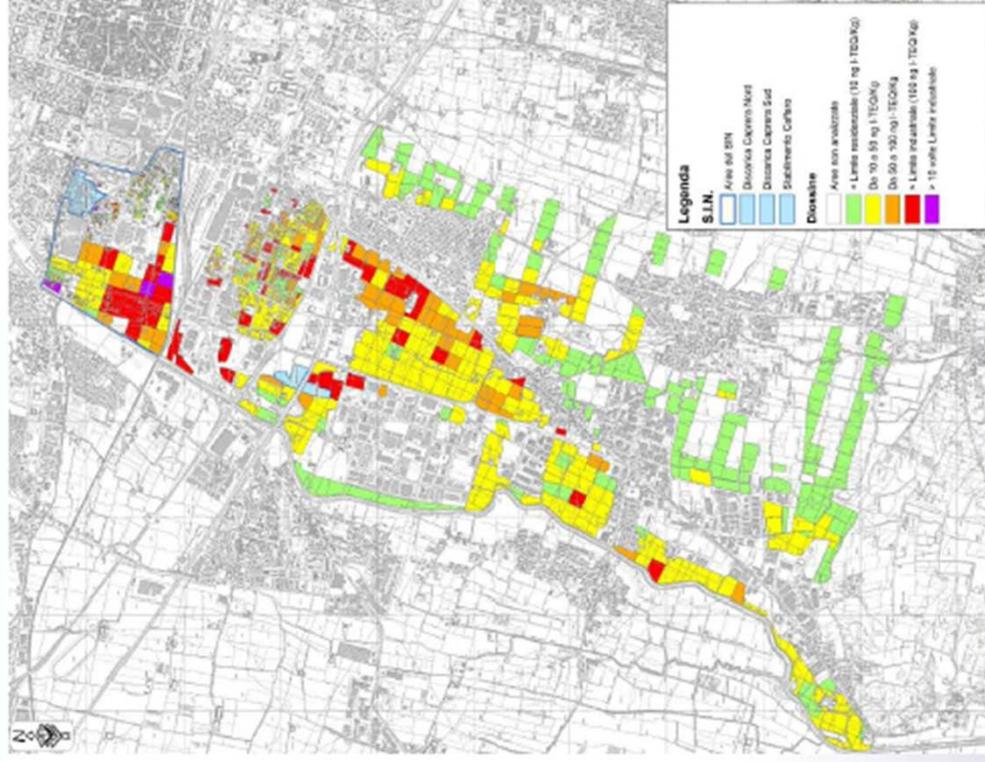
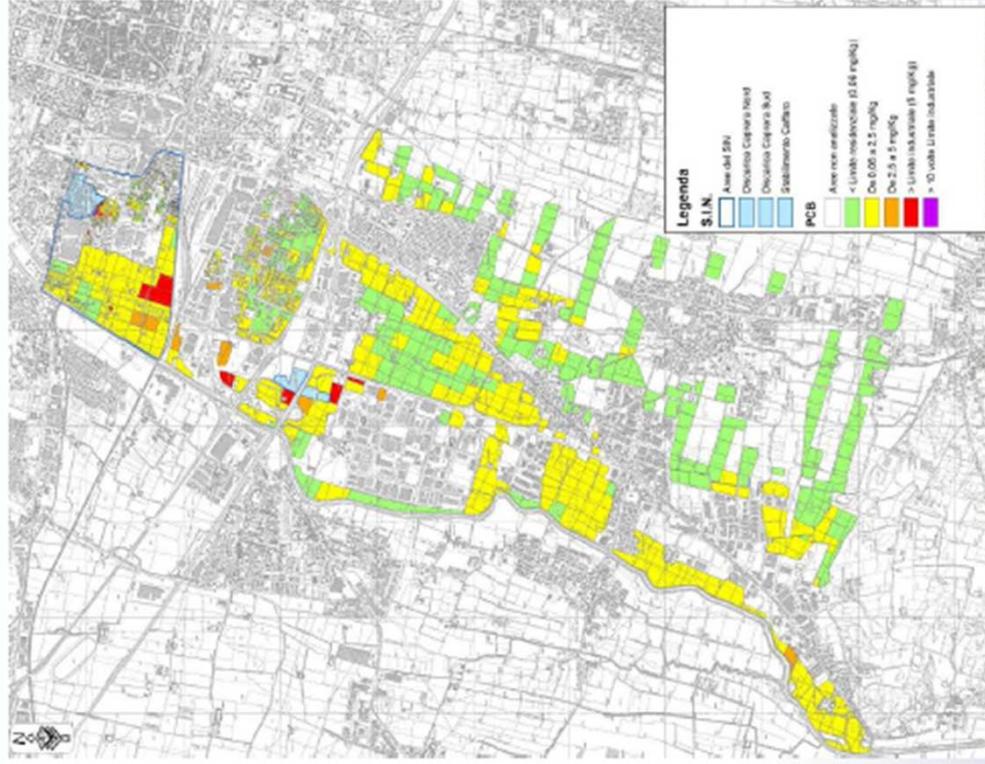
2008 Istituto Superiore di Sanità (ISS)

“VALUTAZIONE DEL RISCHIO IGIENICO-SANITARIO DEI SUOLI COMPRESI NEL SIN BRESCIA CAFFARO”

- Grande **limite** indicato in premessa “l’inquinante indice prioritario sono i **Policlorobifenili** (PCB), pertanto tutte le considerazioni che seguono sono state fatte per tale inquinante indice”.
- Limite **confermato** dai risultati delle indagini sui suoli agricoli effettuate da ARPA negli anni successivi e presentate nel 2015 dalle quali è emerso che **molteplici sono le sostanze al di sopra delle CSC e, soprattutto, che le diossine sono molto più diffuse e in concentrazioni più rilevanti rispetto ai PCB.**



PCB Tot. e PCDD/PCDF



Le nuove aree agricole indagate

Tossicità totale



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO: ISS 2008

Par. 8. Valutazione del rischio per contatto dermico con il suolo e per inalazione di polveri

Nel presente studio, poiché si valuta il rischio igienico sanitario connesso a suoli agricoli contaminati, si è valutata anche l'eventuale **esposizione dei lavoratori (agricoltori)** per contatto dermico con il suolo e inalazione di polveri.

Par. 10.3 Rischio connesso al contatto dermico con suolo contaminato e inalazione di PCB particellare

- In relazione a tali vie di esposizione, come evidenziato nel paragrafo 8, **non si rileva un particolare rischio** sia per gli effetti tossici che per gli effetti cancerogeni.
- In ogni caso è **consigliabile adottare quanto riportato nelle “buone pratiche agricole”**, stabilite anche a livello locale.



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Valutazione di rischio da parte di esperti di ASL, ARPA, Comune di Brescia e A. Provinciale (2007)

- ARPA: presenza di POP in concentrazioni variabili nelle aree agricole a sud del sito d'interesse nazionale
- Carezza normativa specifica per l'utilizzo agricolo dei suoli
- Costituzione di un gruppo di lavoro misto presso il Comune di Brescia formato da funzionari dell'ASL, dell'ARPA, della Amministrazione Provinciale e delle Associazioni di categoria
- Conclusioni delle indagini ed approfondimenti in un documento tecnico allegato al verbale della Conferenza dei Servizi 08.10.2007

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Valutazione di rischio da parte di esperti di ASL, ARPA, Comune di Brescia e A. Provinciale (2007)

- I **Comuni** hanno recepito quel documento allegandolo alla deroga al divieto di coltivazione “**Migliori pratiche agrotecniche e sanitarie nelle aree con il suolo contaminato**”, integrandolo con un aggiornamento del dicembre 2015 riguardante prescrizioni sulle modalità di irrigazione e curagione dei fossi.
- **ERSAF** ha ritenuto di utilizzare gli elementi emersi dall’analisi di rischio ISPSEL del 2002 per valutare il rischio nelle aree ove è in corso la bioremediation e di fare riferimento al documento “Migliori pratiche agrotecniche e sanitarie nelle aree con il suolo contaminato” per la gestione del rischio



RICAPITOLANDO

1. tra i terreni agricoli ve ne sono alcuni con concentrazioni di PCB e/o Diossine che **superano le concentrazioni limite accettabili** individuate dalla procedura di analisi di rischio (2002);
1. in tali aree si ha quindi un **aumento del rischio** teorico di malattia nei soggetti che vivono in, o frequentano, questi siti”;
1. le vie di esposizione critiche risultano essere il **contatto dermico e l’ingestione di suolo** superficiale;
1. **non abbiamo elementi** per stimare il rischio da **inalazione** di terreno contaminato durante le lavorazioni che possono sviluppare polverosità, sia perché le analisi di rischio non lo hanno mai preso in considerazione sia perchè non è mai stato effettuato lo studio modellistico sulle emissioni in atmosfera con calcolo previsionale delle ricadute durante le lavorazioni agricole, vivamente raccomandato in ogni deroga al divieto di coltivazione.



RICAPITOLANDO

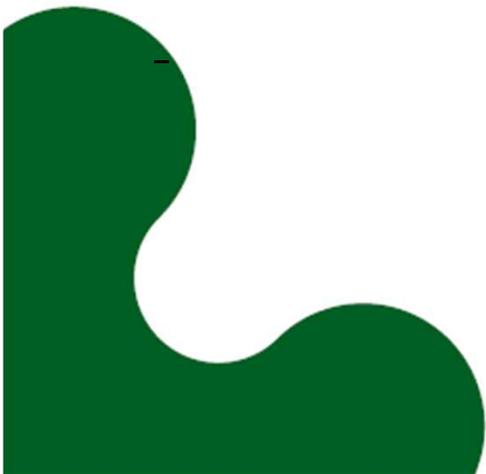
- Sulla base di tutte le informazioni disponibili gli **agricoltori in questione possono essere considerati almeno potenzialmente esposti a PCB, diossine e metalli pesanti**. Pertanto si ritiene doveroso che le imprese agricole individuino ed applichino idonee **misure preventive e protettive**.
- Tali misure devono ritenersi **integrative**, e non alternative, a quanto prescritto riguardo **alle modalità di lavoro** nel documento allegato da ogni Comune alla deroga al divieto di coltivazione “**Migliori pratiche agrotecniche e sanitarie nelle aree con il suolo contaminato**”.



LE MISURE PREVENTIVE PER TUTELARE LA SALUTE DEI LAVORATORI

Le macchine

- Utilizzo di mezzi agricoli dotati di **cabina climatizzata**, **mantenuta in ottime condizioni** di funzionamento attraverso una periodica manutenzione ordinaria
- **Accurata pulizia** di tutte le macchine **a fine giornata** con idropulitrice e, in presenza di fango, **lavaggio delle ruote** dei mezzi, indossando i necessari DPI.



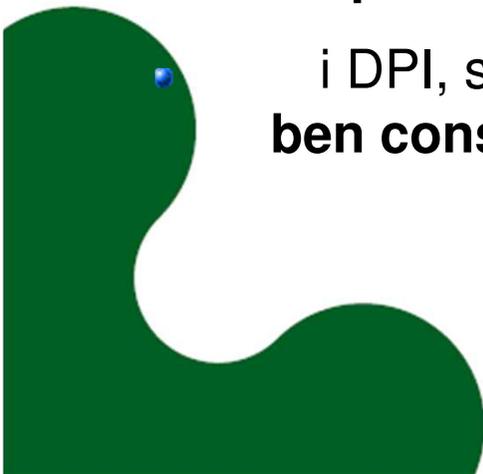
LE MISURE PREVENTIVE PER TUTELARE LA SALUTE DEI LAVORATORI

I Dispositivi di Protezione Personale (DPI)

Durante lo svolgimento delle varie lavorazioni è di primaria importanza l'utilizzo dei DPI al fine di evitare il contatto cutaneo con il terreno inquinato e la sua inalazione e/o ingestione.

Pertanto:

- ogni lavoratore deve proteggere la cute con **indumenti a maniche lunghe e pantaloni lunghi, guanti e maschera respiratoria**
- i DPI, se non usa e getta, dovranno essere mantenuti **puliti e ben conservati**, in modo separato dagli abiti civili e da lavoro.



LE MISURE PREVENTIVE PER TUTELARE LA SALUTE DEI LAVORATORI

I Presidi igienico sanitari

Una corretta igiene personale è di primaria importanza, pertanto ogni azienda deve:

- individuare uno **spazio coperto e riscaldato/raffrescato** da utilizzare come **spogliatoio**, dotato di **lavandino** con acqua calda e mezzi detergenti e per asciugarsi, di **doccia** e di **servizi igienici**
- dotare lo spogliatoio di **armadietti** a doppio scomparto, per abiti civili e per abiti da lavoro
- equipaggiare **le macchine agricole**, oltre di **presidi sanitari** di primo soccorso, anche di abbondante **acqua potabile e sanitaria**.



LE MISURE PREVENTIVE PER TUTELARE LA SALUTE DEI LAVORATORI

L'igiene personale

- ▶ Prima di recarsi nei campi **indossare** gli **abiti da lavoro** comprese **scarpe** o **stivali** antinfortunistici
- ▶ Impiego di abiti da lavoro **preferibilmente a perdere**. Nel caso si riutilizzino gli abiti, effettuare il **ricambio frequente**
- ▶ **lavaggio** degli abiti da lavoro con **lavatrice dedicata** o in **lavanderia industriale**



LE MISURE PREVENTIVE PER TUTELARE LA SALUTE DEI LAVORATORI

L'igiene personale

- ▶ **Astenersi** dall'assunzione di **alimenti** e dal **fumare** durante l'orario di lavoro
- ▶ Per la **pausa pranzo** indossare gli **abiti civili** dopo accurata **pulizia** delle parti del corpo scoperte
- ▶ A **fine lavoro**, soprattutto se si sono svolte lavorazioni polverose e/o vi sia stata una sudorazione profusa, è necessario fare la **doccia**.



GESTIONE delle MISURE di PREVENZIONE E PROTEZIONE

PROCEDURE OPERATIVE

La buona riuscita delle misure preventive individuate dipende dal **grado di presa di coscienza** delle problematiche e di **assunzione di responsabilità** da parte di ciascun soggetto in campo

A tale scopo è necessario accompagnare le misure di prevenzione individuate con **specifiche procedure operative**



GESTIONE delle MISURE di PREVENZIONE E PROTEZIONE

PREVENZIONE E PROTEZIONE



*Definizione di specifiche
MISURE operative*

FORMAZIONE

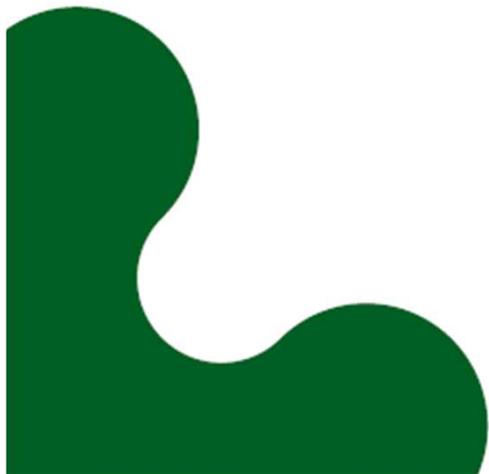


la loro applicazione



INFORMAZIONE/FORMAZIONE e TRAMENTO

- Rischi da terreno contaminato
- Istruzioni operative coerenti con le misure di prevenzione
- Misure di igiene del lavoro e personali da osservare
- Utilizzo corretto indumenti di lavoro e d.p.i.



INFORMAZIONE/FORMAZIONE e ADDESTRAMENTO

★ **Informazione:** complesso delle attività dirette a **fornire conoscenze** utili alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro;

★ **Formazione:** processo educativo attraverso il quale **trasferire** ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale **conoscenze e procedure** utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda e alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi;

★ **Addestramento:** complesso delle attività dirette a **fare apprendere ai lavoratori l'uso corretto** di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro;



LE MISURE PREVENTIVE PER LA TUTELA DELLA SALUTE DEI CONTO TERZISTI

Al fine di proteggere anche la salute dei lavoratori chiamati a svolgere lavorazioni più o meno occasionali è obbligatorio che **l'impresa committente:**

- **predisponga e consegni all'impresa esterna del materiale informativo ad hoc**
- **coordini**, attraverso l'elaborazione del DUVRI o attraverso un verbale di coordinamento, **l'adozione delle misure preventive**
- metta a disposizione dei lavoratori terzisti idonei ***presidi igienico sanitari***.



LE MISURE PREVENTIVE PER LA TUTELA DELLA SALUTE DEI CONTO TERZISTI

Art. 26 D.Lgs. 81/08:

Il datore di lavoro fornisce agli stessi soggetti (appaltatori/conto terzisti) **dettagliate informazioni** sui **rischi specifici** esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle **misure di prevenzione e di emergenza** adottate in relazione alla propria attività.

I datori di lavoro, ivi compresi i subappaltatori:

- a) **cooperano** all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto;
- b) **coordinano** gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva





E..... Buone Feste!