



Oggetto: Relazione di fine periodo Università di Pisa – Dipartimento di Scienze della Terra. Valutazioni sullo stato di fatto dei terreni campionati e dei vegetali (siti da VCA1 a VCA20). Proposte

Sign. Sindaco Comune di Pietrasanta

La presente nota, redatta con il contributo di Arpat, ha l'obiettivo di suggerire a codesta Autorità Sanitaria azioni da attuare nell'immediato e nel medio periodo sul bacino del Torrente Baccatoio, con particolare riferimento a misure per prevenire eventuali inquinamenti delle falde per gestione non corretta della risorsa idrica da parte di privati, alla possibilità di utilizzo dei terreni per la coltivazione di vegetali per autoconsumo, ad interventi di informazioni della popolazione.

Il documento fa seguito a quanto discusso nel corso della riunione del tavolo tecnico del 14 luglio u.s. ed al successivo incontro del 21 luglio u.s..

### Stato dei suoli – valutazioni di ARPAT

Uno degli obiettivi degli interventi da eseguire, a valle della caratterizzazione appena completata, riguarda la definizione dei valori di contaminazione dei suoli compatibili con gli attuali usi attraverso la determinazione del valore di fondo ambientale. Tale aspetto, già portato avanti nelle fasi di prima caratterizzazione, si rende necessario in quanto lo stato qualitativo dei suoli presenta diffusamente valori di CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) che superano i limiti della colonna A (aree residenziali) e in alcuni casi anche di colonna B (aree industriali) riportati nella tab.1, all.5., parte quarta del Dlgs 152/06 e smi. Le CSC rappresentano i valori limite per definire un sito "potenzialmente contaminato". Tali valori, infatti, non determinano automaticamente un rischio sanitario o ambientale, in quanto sono determinati "a tavolino" in funzione delle caratteristiche tossicologiche più critiche della specie chimica più reattiva del singolo contaminante considerato. La normativa, infatti, prevede che nei casi di superamento delle CSC sia determinato, attraverso l'esecuzione di un'analisi di rischio sito-specifica, la CSR (concentrazione soglia di rischio) il cui superamento permette di definire come "contaminato" il sito. Questo concetto, innovativo rispetto alla concezione di sito contaminato del vecchio DM 471/98, permette di intervenire solo dove sono

Dipartimento di Prevenzione

UFC Sicurezza Alimentare  
e Sanità Veterinaria

Via Martiri di Sant'Anna n°12  
55045 Pietrasanta  
Tel. 0584 605.8910  
[ida.aragona@uslnordovest.toscana.it](mailto:ida.aragona@uslnordovest.toscana.it)

PEC: [prevenzione.usl12@postacert.toscana.it](mailto:prevenzione.usl12@postacert.toscana.it)

Responsabile Dott.ssa Ida Aragona

Azienda USL Toscana Nord Ovest  
Sede Legale  
Via Cocchi 7  
56121 Pisa  
P.Iva: 02198590503



effettivamente presenti situazioni di reale rischio sanitario. La determinazione delle CSR prevede l'individuazione della specie chimica presente, la sua biodisponibilità e reattività in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche presenti sul sito e la ricostruzione delle modalità di contatto con i recettori presenti. Tale operazione risulta relativamente semplice quando si ha un sito con confini ben definiti e una sorgente di contaminazione localizzata e geometricamente e qualitativamente definita. Nel caso in oggetto l'estensione della contaminazione e la sua distribuzione spaziale estremamente eterogenea rende impossibile utilizzare gli strumenti individuati dalla normativa vigente (allegato 1 alla parte quarta del Dlgs 152/06). Si rende quindi necessario predisporre un approccio diverso che possa applicarsi su situazioni di contaminazione diffusa individuando, caso per caso, le relative CSR in funzione di sorgenti specifiche via via individuate. Ad esempio, nel caso di superamento delle CSC per i suoli ad uso orticolo sarebbe utile valutare le effettive concentrazioni che determinano il superamento della soglia di rischio per il consumo dei prodotti orticoli. Solo dopo tale valutazione sarà possibile valutare se i valori rilevati determinano un rischio reale in base anche alle modalità e tempi di esposizione considerati. E' palese che il consumo giornaliero di un determinato prodotto determina un rischio nettamente superiore e quindi una CSR molto più bassa se lo stesso prodotto è invece consumato con frequenza settimanale. Oppure, nel caso di suoli non vegetati, sarebbero da valutare gli effetti di contatto dermico e/o ingestione di polveri, ma sempre prendendo in considerazione le caratteristiche sito specifiche dell'area individuata. Nell'immediato, in attesa di completare il quadro di distribuzione della contaminazione nelle diverse matrici ambientali potrebbe risultare utile definire, per ogni singolo contaminante, un valore caratteristico del fondo ambientale, in particolare per la matrice suolo, da utilizzare come riferimento per l'attivazione delle singole procedure di definizione delle CSR sito specifiche.

Per quanto riguarda l'utilizzo dei suoli, le analisi sui terreni eseguite da UniBo permettono di effettuare le seguenti considerazioni.

Tutti i campioni prelevati in corrispondenza delle vecchie discariche minerarie e delle vasche di decantazione presentano superamenti sistematici dei limiti di colonna B, tab.1, all.5 alla parte quarta del Dlgs 152/06 e smi (aree industriali) relativamente a As, Hg, Sb e Tl. Cd e Zn restano generalmente compresi tra la colonna A (aree residenziali) e colonna B. Il Pb risulta superare la tab.B solo nei campioni provenienti dalle discariche del Pollone. I dati sullo stagno non sono valutabili. Il limite dello stagno è stato, infatti, recentemente modificato (art. 13 comma 3-bis della legge n.116 del 11 agosto 2014) attribuendolo alla specie "composti organo stannici" e non più allo stagno totale. Il quadro che emerge dalle analisi effettuate sui suoli delle aree minerarie conferma quanto già emerso durante le fasi di prima caratterizzazione che identificavano i residui della lavorazione come sorgenti di contaminazione primarie insieme alle acque di miniera.

Dipartimento di Prevenzione

UFC Sicurezza Alimentare  
e Sanità Veterinaria

Via Martiri di Sant'Anna n°12  
55045 Pietrasanta  
Tel. 0584 605.8910  
[ida.aragona@uslnordovest.toscana.it](mailto:ida.aragona@uslnordovest.toscana.it)

PEC: [prevenzione.usl12@postacert.toscana.it](mailto:prevenzione.usl12@postacert.toscana.it)

Responsabile Dott.ssa Ida Aragona

Azienda USL Toscana Nord Ovest  
Sede Legale  
Via Cocchi 7  
56121 Pisa  
P.Iva: 02198590503



Per quanto riguarda i risultati sui suoli esterni all'alveo, nella pianura alluvionale di Valdicastello e Pianura costiera, a valle del ponte sulla Sarzanese, le concentrazioni risultano essere significativamente più basse rispetto a quanto riscontrato in alveo e nelle discariche. Gli alti valori osservati nelle stazioni VCA7 e VCA9 sono giustificati, il primo dalla prossimità all'alveo del torrente e il secondo dall'essere ubicata all'interno dell'area delle vecchie vasche di decantazione. In base alla loro posizione, tali campioni, sembrano più propriamente essere attribuibili ai sedimenti di alveo il primo e ai residui delle lavorazioni (vasche di decantazione) il secondo. Tutti gli altri campioni prelevati nel tratto di pianura compreso tra Valdicastello e il ponte sulla Sarzanese risultano caratterizzati da concentrazioni generalmente al di sotto della tabella A. Solo i campioni VCA2 e VCA5 più profondi (80-100cm) presentano, per As e Sb il primo e solo per As il secondo, superamenti della colonna B. Tali valori a questa profondità rendono comunque poco probabile la potenziale interazione con gli apparati radicali della vegetazione presente in superficie. Le quattro stazioni ubicate a valle del ponte sulla Sarzanese (VCA6, VCA10, VCA11 e VCA12) presentano valori di contaminazione significativamente diversi tra loro e probabilmente connessi alla forte dispersione degli effetti di trasporto e sedimentazione tra valle montana e piana costiera. In particolare l'As risulta presente ubiquitariamente con distribuzioni superiori a col. A e in alcuni casi anche della col. B (VCA6 profondo, VCA11 superficiale). Il tallio, che in tutti i campioni precedenti è sempre risultato assente si presenta con valori lievemente superiori alla col. A solo nella parte più profonda della stazione VCA12. In questa stazione si osserva inoltre una concentrazione del Cd superiore alla col. B su tutto il profilo campionato. Tale elemento pur essendo presente come contaminante nelle sorgenti di contaminazione individuate nelle aree minerarie risulta essere presente nei campioni di discarica solo localmente.

Riassumendo si può ragionevolmente separare le aree di discarica, dove i diffusi superamenti delle CSC di colonna B suggeriscono interventi diretti di messa in sicurezza permanente (ad es. capping), dalle aree non interessate direttamente dalla presenza di residui minerari dove i superamenti, quando presenti, sono generalmente limitati alla colonna A. In queste ultime aree sulla base degli effettivi utilizzi del suolo dovranno essere definiti, per ogni singolo contaminante individuato, valori caratteristici da utilizzare come riferimento per l'attivazione delle singole procedure di definizione delle CSR sito specifiche.

### Stato dei vegetali

I vegetali coltivati ad uso familiare sono stati campionati sia da Università degli Studi di Bologna, sia dalla USL Toscana Nord Ovest-UFC Sicurezza Alimentare e Sanità Veterinaria.

Come è stato chiaramente evidenziato nelle relazioni di UNIPI (breve, medio periodo e relazione finale) allo stato attuale la normativa comunitaria (Reg. UE 1881/2006 e s.m.i.) fissa tenori massimi nei prodotti vegetali solo per As (limitatamente a riso e prodotti contenenti riso), Cd e Pb.

Dipartimento di Prevenzione

UFC Sicurezza Alimentare  
e Sanità Veterinaria

Via Martiri di Sant'Anna n°12  
55045 Pietrasanta  
Tel. 0584 605.8910  
[ida.aragona@uslnordovest.toscana.it](mailto:ida.aragona@uslnordovest.toscana.it)

PEC: [prevenzione.usl12@postacert.toscana.it](mailto:prevenzione.usl12@postacert.toscana.it)

Responsabile Dott.ssa Ida Aragona

Azienda USL Toscana Nord Ovest  
Sede Legale  
Via Cocchi 7  
56121 Pisa  
P.Iva: 02198590503



Tale Regolamento si applica ai prodotti che sono destinati ad essere venduti dalle imprese alimentari al consumatore finale, ma, a parere di questo Dipartimento, i valori indicati possono comunque essere utilizzati per effettuare valutazioni su eventuali rischi sanitari legati al consumo di vegetali prodotti in orti familiari.

### *Premessa*

Come già evidenziato nella nota prot. 2016/0111103/GEN del 23 giugno 2016 il legislatore comunitario ha inteso fissare tenori massimi di contaminanti che siano ragionevolmente ottenibili mediante buone pratiche agricole, di pesca e di fabbricazione, tenendo altresì conto dei rischi associati al consumo degli alimenti.

Gli atti regolamentari a tutela della sicurezza alimentare sono indirizzati dall'analisi delle evidenze scientifiche, e quindi dalla valutazione del rischio, che deve tener conto:

- a) degli alimenti in toto che presentano sia un apporto di nutrienti importante per qualità e quantità, sia un rischio di assunzione di sostanze indesiderate, talora anche di origine naturale;
- b) degli interventi mirati ad abbattere determinati rischi, di carattere igienico o tossicologico
- c) degli interventi attuabili per ridurre l'esposizione (per esempio attraverso campagne di informazione finalizzate a limitare il consumo di alcuni alimenti da parte di gruppi di popolazione identificati come vulnerabili - bambini, anziani, immunodepressi, donne in gravidanza ecc...)

### *Tecniche analitiche*

Le tecniche analitiche per la determinazione dei valori di contaminanti sono fissate dalla norma (articolo 8 Reg. UE 1881/2006); i laboratori devono dimostrare la propria conformità ai requisiti della norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17025 e devono essere accreditati, in virtù di quanto prescritto dal Regolamento (CE) n. 882 del 2004.

Il laboratorio dell'Università di Bologna non risponde ai suddetti criteri. Il laboratorio di Sanità Pubblica Toscana Centro, che ha eseguito le analisi sui campioni prelevati da USL, è accreditato con numero Accredia 705.

### *Espressione dei risultati*

Come chiaramente indicato dal Regolamento UE 1881/2006 e s.m.i. - Allegato Parte 3 - Metalli - i tenori riscontrati devono essere riferiti a mg/Kg di peso fresco.

USL ha chiesto più volte ad UNIFI ed a UNIBO, anche nel corso di incontri pubblici, di convertire i dati relativi a vegetali espressi come sostanza secca, riportati nelle tabelle da VCA1 a VCA20, in mg/Kg di sostanza fresca, senza ricevere riscontro.

USL può effettuare una conversione utilizzando tavole reperibili su internet, ma il risultato che si ottiene ha ovviamente un certo grado di approssimazione, che invece sarebbe superato se il laboratorio che ha effettuato le analisi (UNIBO) ed ha pesato i campioni

Dipartimento di Prevenzione

UFC Sicurezza Alimentare  
e Sanità Veterinaria

Via Martiri di Sant'Anna n°12  
55045 Pietrasanta  
Tel. 0584 605.8910  
[ida.aragona@uslnordovest.toscana.it](mailto:ida.aragona@uslnordovest.toscana.it)

PEC: [prevenzione.usl12@postacert.toscana.it](mailto:prevenzione.usl12@postacert.toscana.it)

Responsabile Dott.ssa Ida Aragona

Azienda USL Toscana Nord Ovest  
Sede Legale  
Via Cocchi 7  
56121 Pisa  
P.Iva: 02198590503



prima e dopo il trattamento mediante essiccazione in stufa ventilata fornisce il dettaglio richiesto.

USL ha quindi provveduto ad effettuare una conversione dei dati presenti nelle tabelle da VCA1 a VCA20 - Fonte dati - Centro di ricerca per gli alimenti e nutrizione.

I rapporti di prova emessi dal Laboratorio di Sanità Pubblica sono conformi alle norme comunitarie.

### *Il principio di precauzione*

Secondo la Commissione europea, il principio di precauzione può essere invocato quando gli effetti potenzialmente pericolosi di un fenomeno, di un prodotto o di un processo sono stati identificati tramite una valutazione scientifica e obiettiva. Il ricorso al principio si iscrive pertanto nel quadro generale dell'analisi del rischio (che comprende, oltre la valutazione del rischio, la gestione e la comunicazione del rischio) e più particolarmente nel quadro della gestione del rischio che corrisponde alla presa di decisione da parte del legislatore.

Tale principio, che non può giustificare una presa di decisione arbitraria, è pertanto giustificato solo quando riunisce tre condizioni, ossia: l'identificazione degli effetti potenzialmente negativi, la valutazione dei dati scientifici disponibili e l'ampiezza dell'incertezza scientifica.

### *Bario*

Il rapporto "Assessment of the tolerable daily intake for barium" (Scientific Committee on Health and Environmental Risks - 22 marzo 2012 - European Commission), partendo dallo studio NTP (National Toxicology Program - 1994) effettuato su ratti e topi alimentati, rispettivamente, per 15 giorni, 13 settimane e 2 anni con acqua da bere contenente cloruro di Ba, stabilisce per l'uomo, una TDI (Tolerable daily intake - Dose tollerabile giornaliera, una stima della quantità di un contaminante nel cibo o nell'acqua potabile che può essere ingerita giornalmente da un uomo, in base al suo peso, per tutta la vita senza causare effetti avversi riconoscibili secondo lo stato attuale delle conoscenze) di 0,2 mg/Kg bw/day. In tale rapporto viene altresì citato che EPA non considera il Ba un elemento in grado di determinare patologie tumorali nell'uomo.

Nel documento "Barium in drinking water" - WHO Guidelines for Drinking water quality, viene riportato lo studio di Lanciotti ed al (1992) che segnala nell'acqua potabile in Toscana livelli di Ba variabili da 700 a 1160 µg/L. Nello stesso documento viene indicato una TDI 0,75 mg/Kg/giorno e, sulla base degli studi disponibili viene fissato come valore guida per il Ba nell'acqua da bere 0,7 mg/L.

Si segnala che il valore guida fissato da EPA è 2 mg/L.

Il Documento "Canadian Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental and Human Health" - 2013 riferisce in merito al fatto che il Ba è ubiquitario e può raggiungere concentrazioni nel suolo

Dipartimento di Prevenzione

UFC Sicurezza Alimentare  
e Sanità Veterinaria

Via Martiri di Sant'Anna n°12  
55045 Pietrasanta  
Tel. 0584 605.8910  
[ida.aragona@uslnordovest.toscana.it](mailto:ida.aragona@uslnordovest.toscana.it)

PEC: [prevenzione.usl12@postacert.toscana.it](mailto:prevenzione.usl12@postacert.toscana.it)

Responsabile Dott.ssa Ida Aragona

Azienda USL Toscana Nord Ovest  
Sede Legale  
Via Cocchi 7  
56121 Pisa  
P.Iva: 02198590503



variabili da 15 a 3000 mg/Kg (ATSDR - 1992); vicino a depositi di barite la concentrazione può arrivare a 37.000 mg/Kg.

Le linee guida canadesi stabiliscono per il Ba i seguenti valori guida (terreni):

- uso agricolo 750 mg/Kg
- uso residenziale/verde pubblico 500 mg/Kg
- uso industriale 2000 mg/Kg
- uso commerciale 2000 mg/Kg

OSHA ha fissato come valore guida nell'aria 0,5 mg di composti solubili del bario per m<sup>3</sup> in ambienti di lavoro/turno di 8 ore lavorative/40 ore lavorative alla settimana.

La normativa comunitaria ed italiana non fissano tenori massimi per il Ba né nei suoli, né negli alimenti, né nell'acqua.

Gli studi disponibili sugli alimenti evidenziano che tale elemento tende ad accumularsi nelle parti dei vegetali che raramente sono mangiate dall'uomo; nelle noci brasiliane sono segnalati valori compresi tra 1500 e 3000 mg/Kg. I pomodori ed i semi di soia tendono ad accumulare il Ba con un fattore di bioconcentrazione (rapporto tra la concentrazione del metallo nelle radici della pianta e la concentrazione dello stesso nel terreno; questo parametro è un indice del potenziale assorbimento del metallo dal suolo alla pianta) che varia da 2 a 20 (Robinson ed al - 1950).

Nello studio "Concentrations of lead, cadmium and barium in urban garden-grown vegetables: the impact of soil variables" - 2014, sono stati effettuati 1024 campioni di prodotti vegetali, evidenziando un tendenza all'accumulo nel seguente ordine decrescente: foglie, erbe aromatiche, radici e frutti, quindi con una maggiore concentrazione di Ba nelle foglie (valore minimo 0,37 mg/Kg - valore massimo 22 mg/Kg - peso fresco) ed in ogni caso con una maggiore concentrazione di tale elemento (in tutti i prodotti vegetali) rispetto al Pb e al Cd.

Anche questo studio evidenzia che non sono disponibili tenori massimi basati sull'analisi del rischio né valori guida per il Ba nei prodotti vegetali.

### Tallio

Per quanto attiene il Tallio, si può fare riferimento allo studio "Uptake of thallium by vegetables: its significance for human health, phytoremediation and phytomining" (Cher La Coste et al - Journal of Plant Nutrition, 24 (8) 1205 - 1215), che, nel confermare la diversa capacità delle specie vegetali di accumulare tale metallo pesante, segnala i valori di riferimento proposti in Germania (0,45 - 2,26 mg/Kg [d.m - dry mass] per i mangimi destinati agli animali e 0,25 - 0,5 mg/Kg [f.m. - fresh mass] o 2 - 4 mg/Kg [d.m] per gli alimenti destinati all'uomo).

Dipartimento di Prevenzione

UFC Sicurezza Alimentare  
e Sanità Veterinaria

Via Martiri di Sant'Anna n°12  
55045 Pietrasanta  
Tel. 0584 605.8910  
[ida.aragona@uslnordovest.toscana.it](mailto:ida.aragona@uslnordovest.toscana.it)

PEC: [prevenzione.usl12@postacert.toscana.it](mailto:prevenzione.usl12@postacert.toscana.it)

Responsabile Dott.ssa Ida Aragona

Azienda USL Toscana Nord Ovest  
Sede Legale  
Via Cocchi 7  
56121 Pisa  
P.Iva: 02198590503



## *Cadmio, Piombo, Arsenico*

Per quanto attiene questi contaminanti si fa riferimento alle normative comunitarie (Reg. 1881/2006 e s.m.i.)

### *Analisi dei dati riferiti ai siti da VCA1 a VCA20*

#### *Arsenico*

La tabella di riferimento presente a pagina 115 riporta come matrici di riferimento cereali, legumi e leguminose.

In realtà la normativa comunitaria prevede un limite solo per il riso lavorato non parboiled (0,20 mg/Kg), per il riso parboiled ed il riso semigreggio (0,25 mg/Kg) per le cialde di riso (0,30 mg/Kg) e per il riso destinato alla produzione di alimenti per lattanti e bambini (0,10 mg/kg). I valori sono sempre riferiti al peso fresco.

#### Matrici campionate da UNIBO

I dati riferiti a sostanza fresca, derivati dalla conversione delle tabelle da VCA1 a VCA20, evidenziano concentrazioni molto lontane dai limiti massimi fissati per i suddetti alimenti.

#### Matrici campionate da USL Nordovest

Anche gli esiti analitici dei campioni prelevati da USL evidenziano concentrazioni che oscillano da 0,05 a 0,128 (dato su sostanza fresca), al di sotto del valore fissato per il riso, preso comunque come riferimento.

#### *Cadmio*

Si segnalano le seguenti imprecisioni sulla relazione finale:

Per quanto attiene gli ortaggi a radice il limite fissato dalla norma è 0,10 mg/Kg e non 0,05 mg/Kg.

Per quanto attiene la voce “ortaggi a stelo ecc..” deve essere specificato “escluso il sedano”

Per quanto attiene le patate non sbucciate, si precisa che questa voce non è presente nella norma comunitaria che fissa invece un tenore massimo da applicare alle patate sbucciate (inteso come campione che viene approntato per le analisi)

Alla voce ortaggi a foglia, dopo sedano rapa, va inserito anche sedano e, dopo funghi coltivati “prataioli, occhioni e shiitake”

Manca la voce “altri funghi” con tenore massimo 1 mg/kg

Per “legumi e leguminose” non è previsto un tenore massimo; per i cereali deve essere precisato “chicchi di frumento, grani di riso, crusca di frumento, germi di frumento e semi di soia” con valore limite di 0,20 mg/kg.

Non è previsto limite specifico per mirtilli rossi ecc; questo dettaglio è previsto solo per il parametro Pb.

#### Matrici campionate da UNIBO

I dati riferiti a sostanza fresca, derivati dalla conversione delle tabelle da VCA1 a VCA20, evidenziano concentrazioni molto lontane dai limiti massimi fissati per i suddetti alimenti, ad eccezione di tre campioni (5% del totale dei campioni) di cavolo nero, cavolo nero cartoccio e finocchio del sito VCA1 (verrà chiesta conferma del dato analitico).

#### Matrici campionate da USL Nordovest

Dipartimento di Prevenzione

UFC Sicurezza Alimentare  
e Sanità Veterinaria

Via Martiri di Sant'Anna n°12  
55045 Pietrasanta

Tel. 0584 605.8910

[ida.aragona@uslnordovest.toscana.it](mailto:ida.aragona@uslnordovest.toscana.it)

PEC: [prevenzione.usl12@postacert.toscana.it](mailto:prevenzione.usl12@postacert.toscana.it)

Responsabile Dott.ssa Ida Aragona

Azienda USL Toscana Nord Ovest  
Sede Legale  
Via Cocchi 7  
56121 Pisa  
P.Iva: 02198590503



Dipartimento di Prevenzione

UFC Sicurezza Alimentare  
e Sanità VeterinariaVia Martiri di Sant'Anna n°12  
55045 Pietrasanta  
Tel. 0584 605.8910  
[ida.aragona@uslnordovest.toscana.it](mailto:ida.aragona@uslnordovest.toscana.it)PEC: [prevenzione.usl12@postacert.toscana.it](mailto:prevenzione.usl12@postacert.toscana.it)

Responsabile Dott.ssa Ida Aragona

Azienda USL Toscana Nord Ovest  
Sede Legale  
Via Cocchi 7  
56121 Pisa  
P.Iva: 02198590503

Si segnalano concentrazioni comprese tra < 0,005 e 0,057, quindi ben al di sotto dei valori massimi sopracitati.

### Piombo

Nella relazione di UNIPI, dopo la voce “funghi coltivati”, in analogia al Cd, andrebbe specificato “prataioli, occhioni e shiitake”.

### Matrici campionate da UNIBO

I dati riferiti a sostanza fresca, derivati dalla conversione delle tabelle da VCA1 a VCA20, evidenziano concentrazioni inferiori ai limiti massimi fissati per i suddetti alimenti, ad eccezione di otto campioni (12% del totale dei campioni) di cavolo nero (sito VCA1), rapa ciocca, rapa e cipolla (sito VCA2)cavolo nero, porro radici e finocchio (sito VCA5) e pomodoro (sito VCA13 per il quale verrà chiesta conferma del dato analitico).

### Matrici campionate da USL Nordovest

Si evidenziano superamenti in due campioni di cavolo (0,455 e 0,338 mg/Kg) ed in tutti i campioni prelevati da piante aromatiche (da 0,346 a 1,185 mg/Kg); nei pomodori le concentrazioni sono nella norma.

### Tallio

### Matrici campionate da UNIBO

Non si osservano valori vicini al valore guida definito nello studio di Cher La Coste et al, sopra richiamato

### Matrici campionate da USL Nordovest

Si segnalano livelli di Tallio superiore al valore guida definito nello studio di Cher La Coste et al nel cavolo nero e nel cavolo verza.

### Bario

### Matrici campionate da UNIBO

Non sono disponibili valori guida o valori di riferimento per tale elemento.

Sulla base della TDI riportata nello studio “Assessment of the tolerable daily intake for barium” (Scientific Committee on Health and Environmental Risks – 22 marzo 2012), si potrebbero considerare degni di attenzione i valori riferiti al cavolo nero del sito VCA14 ed al radicchio del sito VCA20 (3 campioni, pari al 5% del totale dei campioni), ovviamente avendo come riferimento un consumo ipotetico di 1 Kg al giorno per tutti i giorni di questo tipo di alimento.

### Conclusioni

Allo stato attuale delle conoscenze non vi sono evidenze di presenza di EPT (As, Cd, Pb, Tl, Ba) in concentrazioni tali da determinare l'adozione di un provvedimento drastico quale il totale divieto di utilizzo dei suoli per la coltivazione. Inoltre non vi sono, per quanto riguarda il Ba, studi relativi ad effetti sulla salute correlati all'assunzione prolungata nel tempo di prodotti vegetali contenenti tale elemento. Per quanto riguarda il Ba nelle acque potabili, ISS, nel corso delle attività di campionamento effettuate in fase di predisposizione del



Piano di Sicurezza dell'acqua ha accertato concentrazioni ben al di sotto del valore guida di OMS.

Per quanto attiene la risorsa idrica, si ribadisce quanto concordato nella riunione del 21 luglio u.s. in merito alla necessità di:

- a) censire tutti i pozzi ad uso privato
- b) acquisire evidenze sull'isolamento della falda superficiale di subalveo nei pozzi profondi
- c) rendere obbligatoria la preventiva acquisizione di nulla osta ambientale per tutte le nuove richieste di concessione di pozzi

per quanto attiene le matrici vegetali è opportuno che siano messi in atto, da parte di codesta Autorità Sanitaria, efficaci interventi di comunicazione finalizzati ad un uso consapevole dei terreni ed in particolare:

- a. informare la popolazione sulla qualità ambientale dei terreni utilizzati per la produzione di vegetali per autoconsumo
- b. informare la popolazione sulla opportunità/necessità di variare la dieta, includendo prodotti vegetali coltivati al di fuori del territorio di Valdicastello
- c. informare la popolazione sulla necessità di includere nella dieta la maggior gamma possibile di prodotti vegetali e non solo le specie per le quali è dimostrata la tendenza all'accumulo di EPT (es. brassicacee)

Per quanto attiene eventuali aziende agricole non censite, si precisa che, come previsto dal Reg. CE 852/2004 è obbligo dell'OSA (Operatore del Settore alimentare) dimostrare, in autocontrollo, la sicurezza dei prodotti alimentari commercializzati.

Si suggerisce inoltre una prosecuzione dell'attività di monitoraggio della concentrazione di EPT nei vegetali. Per tale motivo questo Dipartimento di Prevenzione è disponibile ad effettuare un numero di campioni superiore a quello inizialmente previsto per la seconda annualità dell'accordo di programma, stimando una capacità di laboratorio di circa 40 analisi su matrici che includeranno sia brassicacee, sia altri prodotti di maggiore uso (es pomodori, zucchini ecc.).

La scelta dei siti dove campionare verrà concordata con il comune e per le operazioni di campionamento sarà necessario il supporto del Comitato di Valdicastello.

Infine, per quanto attiene il Bario, non essendo disponibili valori guida o valori di riferimento, si provvederà a chiedere supporto tecnico ad Istituto Superiore di Sanità, previa acquisizione dei risultati delle indagini



Dipartimento di Prevenzione

UFC Sicurezza Alimentare  
e Sanità Veterinaria

Via Martiri di Sant'Anna n°12  
55045 Pietrasanta  
Tel. 0584 605.8910  
[ida.aragona@uslnordovest.toscana.it](mailto:ida.aragona@uslnordovest.toscana.it)

PEC: [prevenzione.usl12@postacert.toscana.it](mailto:prevenzione.usl12@postacert.toscana.it)

*Responsabile Dott.ssa Ida Aragona*

Azienda USL Toscana Nord Ovest  
Sede Legale  
Via Cocchi 7  
56121 Pisa  
P.Iva: 02198590503

effettuate da CNR sulle matrici biologiche, come riferito dal Prof. Petrini in occasione del tavolo ambientale del 14 luglio u.s.

A disposizione per chiarimenti,

Il Responsabile UFC Sicurezza Alimentare e Sanità Veterinaria  
Dott.ssa Ida Aragona

Il Responsabile U.F.C. Igiene e Sanità Pubblica  
Dott. Stefano Pieroni

La Responsabile del Settore Versilia Massaciuccoli – Arpat  
Dott.ssa M. Letizia Franchi



Dipartimento di Prevenzione

UFC Sicurezza Alimentare  
e Sanità Veterinaria

Via Martiri di Sant'Anna n°12  
55045 Pietrasanta  
Tel. 0584 605.8910  
[ida.aragona@uslnordovest.toscana.it](mailto:ida.aragona@uslnordovest.toscana.it)

PEC: [prevenzione.usl12@postacert.toscana.it](mailto:prevenzione.usl12@postacert.toscana.it)

Responsabile Dott.ssa Ida Aragona

Azienda USL Toscana Nord Ovest  
Sede Legale  
Via Cocchi 7  
56121 Pisa  
P.Iva: 02198590503