

# **VALORI DI FONDO NELL'AREA DEL DISTRETTO DELLA VALLE DEL CHIAMPO**

Dott.ssa Roberta Cappellin  
Dipartimento Provinciale di Vicenza  
Servizio Controllo Ambientale

# I VALORI DI FONDO

Il concetto di valore di fondo viene introdotto dalla normativa con il D.lgs 152/06.

Art 240 comma b del D.Lgs 152/06 ...Nel caso in cui il sito potenzialmente contaminato sia ubicato in un'area interessata da **fenomeni antropici o naturali** che abbiano determinato il superamento di una o più concentrazioni soglia di contaminazione, queste ultime si assumono pari al **valore di fondo esistente** per tutti i parametri superati.

La condizione di sito potenzialmente contaminato si realizza quando vengono superate le **Concentrazioni Soglia di Contaminazione** (CSC) cioè quei livelli di contaminazione delle matrici ambientali che costituiscono valori al di sopra dei quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'analisi di rischio sito specifica, come individuati nell'Allegato 5 alla parte IV – titolo V. Nello specifico si è fatto riferimento ai limiti previsti per le aree ad uso residenziale.

Più recentemente il concetto è stato richiamato dagli aggiornamenti normativi inerenti sia i siti contaminati che la normativa per la gestione delle terre e rocce da scavo.

La DGRV 464 del 02/03/2010 **“Protocollo operativo per l’esecuzione d’indagini mirate alla determinazione della concentrazione di metalli e metalloidi nei suoli attribuibili al fondo naturale o ad inquinamento diffuso – D. Lgs 3 aprile 2006 n. 152 parte IV”** dà riferimenti di carattere tecnico per la determinazione dei valori di fondo.

La NORMA ISO 19258/2005 **“Soil Quality – Guidance on the determination of background values”** è il riferimento per la determinazione numerica del valore di fondo.

Con il termine “contenuto di **fondo di natura pedogeochemica o naturale** del suolo” si intende la concentrazione di elementi generata dai fattori caratteristici della pedogenesi, quali ad esempio la composizione ed alterazione della roccia madre.

Con il termine “**contenuto di background o fondo antropico**” si intende invece la concentrazione di un elemento riferito ad un tipo di suolo, localizzato in un’area o regione definita, che scaturisce dalla sommatoria delle concentrazioni apportate da sorgenti naturali e diffuse non naturali, quali ad esempio la deposizione atmosferica e le pratiche agronomiche.

Con il termine “valore di fondo naturale” o “valore di fondo antropico” si intende il valore numerico relativo ai rispettivi contenuti che si ricavano dall’elaborazione statistica dei dati, di solito si prende come riferimento il 95° della popolazione dei dati (cfr ISO 19258/2005).

# CAMPIONAMENTO E ANALISI



Per la raccolta dei campioni sono state realizzate sia trivellate che profili pedologici per un totale di 168 osservazioni campionate; per la determinazione del valore di fondo sono stati analizzati i campioni relativi all'orizzonte superficiale (0-40 cm) utili per determinare il valore di fondo antropico e i campioni a profondità superiore a 70 cm (ove raggiungibile) per determinare il valore di fondo naturale.

Sui campioni sono stati determinati i seguenti metalli: Sb, Be, Cr, Cr VI, As, Cd, Co, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, V, Zn e Tl.

I risultati analitici si riferiscono alla terra fine ovvero alla frazione granulometrica <2 mm.

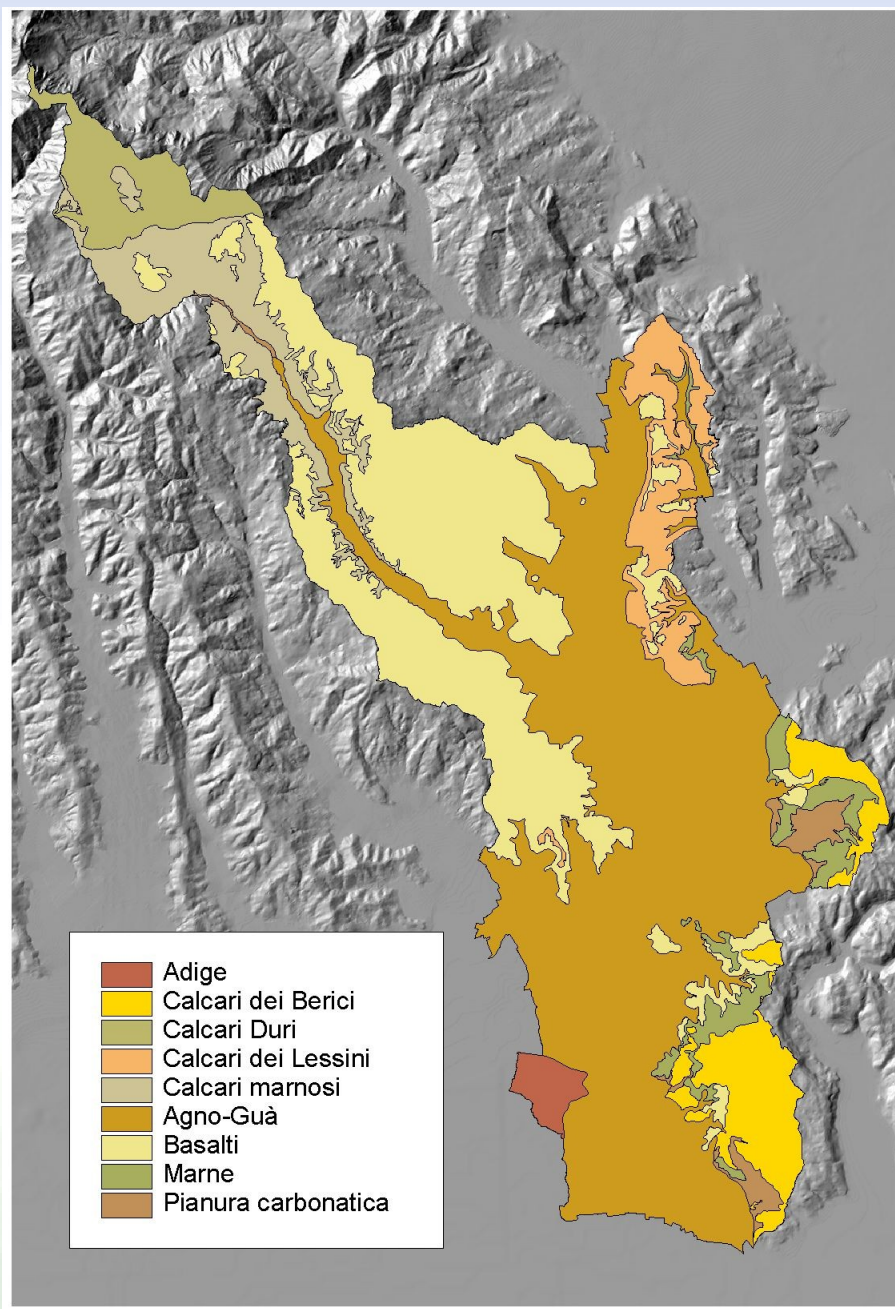
Per il tallio e il cromo VI non sono stati calcolati i valori di fondo perché i risultati analitici sono risultati sempre inferiori al limite di rilevabilità, tranne che in un campione per il tallio.

Per lo stagno, le determinazioni analitiche sono state realizzate prima dell'entrata in vigore della Legge n. 116 del 11/08/2014 e pertanto i valori riportati si riferiscono al metallo e non ai composti organo-stannici così come attualmente previsti dalla normativa. I valori di fondo determinati sono quindi riferiti allo stagno.

Sulla popolazione dei dati, suddivisa per orizzonte superficiale ed orizzonte profondo e per unità fisiografiche - deposizionali di suolo, sono state eseguite delle valutazioni statistiche al fine di verificare la distribuzione dei dati ed individuare eventuali outliers e l'analisi delle componenti principali per confermare l'attribuzione delle osservazioni alle unità di suolo; infine sono state calcolate le principali statistiche descrittive e i valori di percentili per calcolare il valore di fondo che si ricorda è stato posto pari al 95° percentile.

Per la determinazione del valore di fondo dell'unità fisiografica, così come previsto dalla DGRV 464/2010, è stato utilizzato il valore più alto tra quello determinato tra i due orizzonti superficiale e profondo.

# UNITA' FISIOGRAFICHE DEPOSIZIONALI

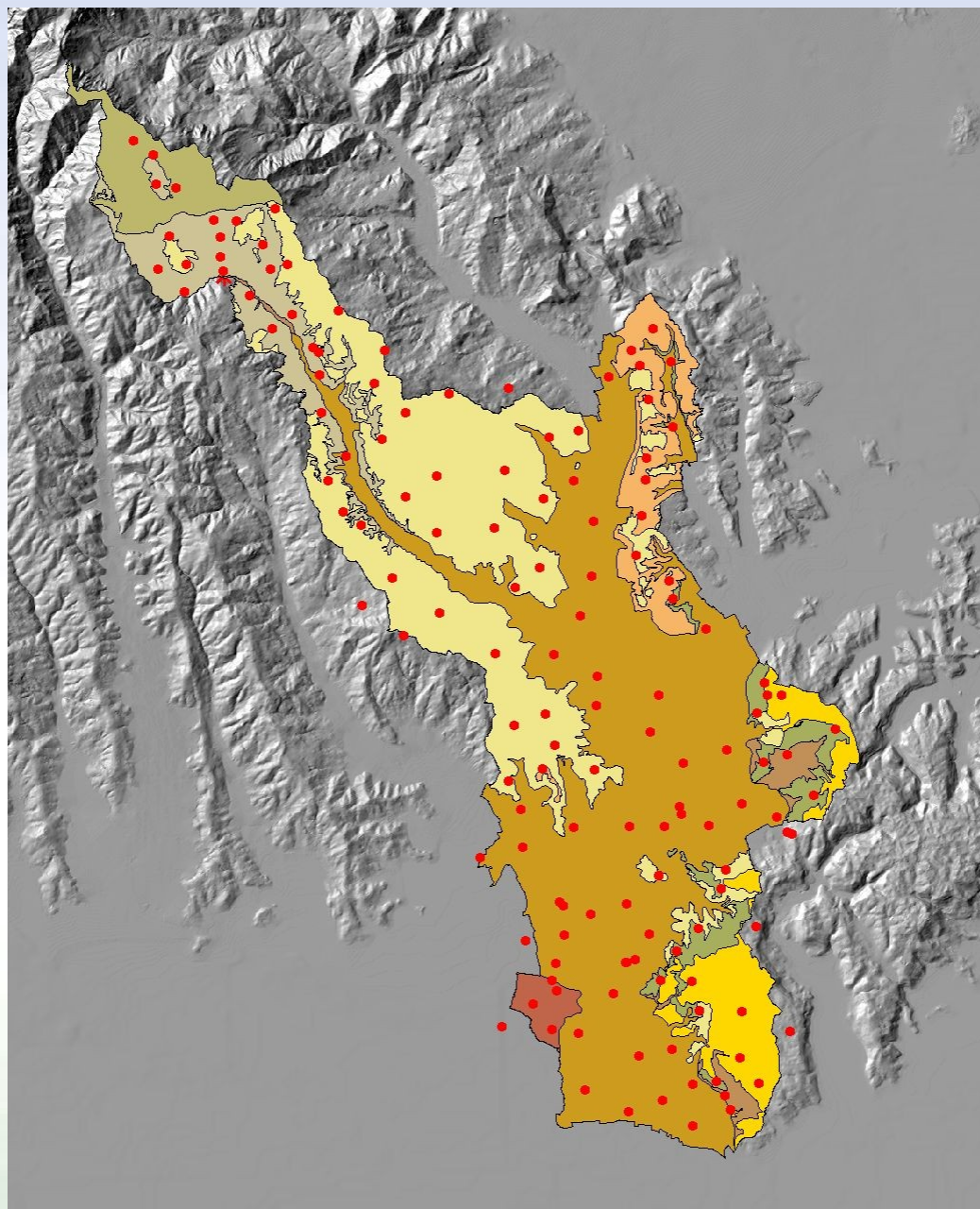


Superficie totale: 3175 ha totali

La pianura dell'Agno-Guà occupa la superficie più elevata con circa il 44% del territorio; nei rilievi la formazione principale è costituita dai basalti con circa il 27% della superficie totale, seguita, ma con percentuali decisamente più modeste, dai calcari dei Berici (6%).

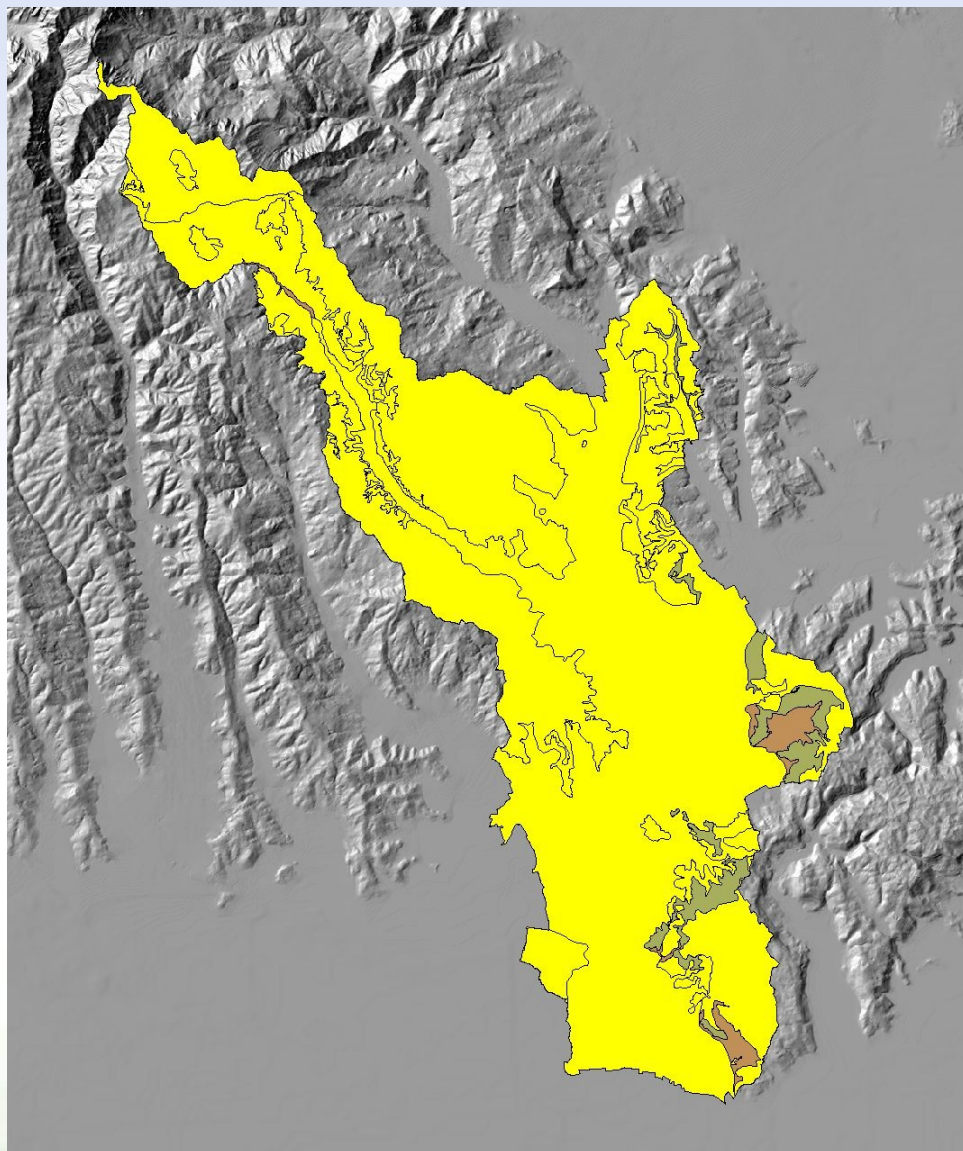


# OSSERVAZIONI CAMPIONATE



Per la determinazione dei valori di fondo sono state utilizzate anche delle osservazioni esterne all'area su tipi di suoli simili per un totale di 202 campioni di suolo superficiale e 151 campioni di suolo profondo.





95% dell'area con superamenti delle CSC.

Delle unità deposizionali individuate non sono stati calcolati i valori di fondo delle marne e delle pianure formate dai conoidi carbonatici perché poco rappresentativi all'interno dell'area (5% circa dell'area totale) e con scarso numero di osservazioni, è comunque stato proposto un confronto con i valori determinati in altri lavori; per l'unità della pianura dell'Adige (1% si è fatto riferimento a valori calcolati in altri lavori).

L'entità e il numero dei superamenti è strettamente correlato con l'origine mineralogica dei suoli, quindi nelle zone di montagna e collinari si concentreranno i superamenti maggiori. Nelle unità dei basalti, per esempio, sono molto evidenti i superamenti per il cobalto, cromo, nichel e vanadio legati alla mineralogia; anche le rocce di origine calcarea presentano un rilevante numero di superamenti superiore a rocce cristalline o metamorfiche.

In pianura invece solitamente i superamenti sono di più modesta entità, nel caso dei suoli del distretto della conca però la pianura dell'Agno-Guà ha origine prevalentemente da sedimenti di natura basaltica e quindi questo spiega il numero abbastanza elevato di superamenti.

L'unità deposizionale con il più elevato numero di superamenti (8 elementi) è quella dei calcari duri; quella con il numero minore è quella dell'Adige con il solo superamento per l'arsenico. Le unità dove vi sono le differenze maggiori rispetto alle CSC sono i basalti.

Escludendo il caso dello stagno, il cobalto e vanadio hanno sempre superamenti della CSC, tranne che per la pianura dell'Adige, seguiti da zinco e berillio (5 unità su 7), arsenico, cromo e nichel (4 unità su 7), cadmio (2 su 7) e infine il piombo con un'unica unità.

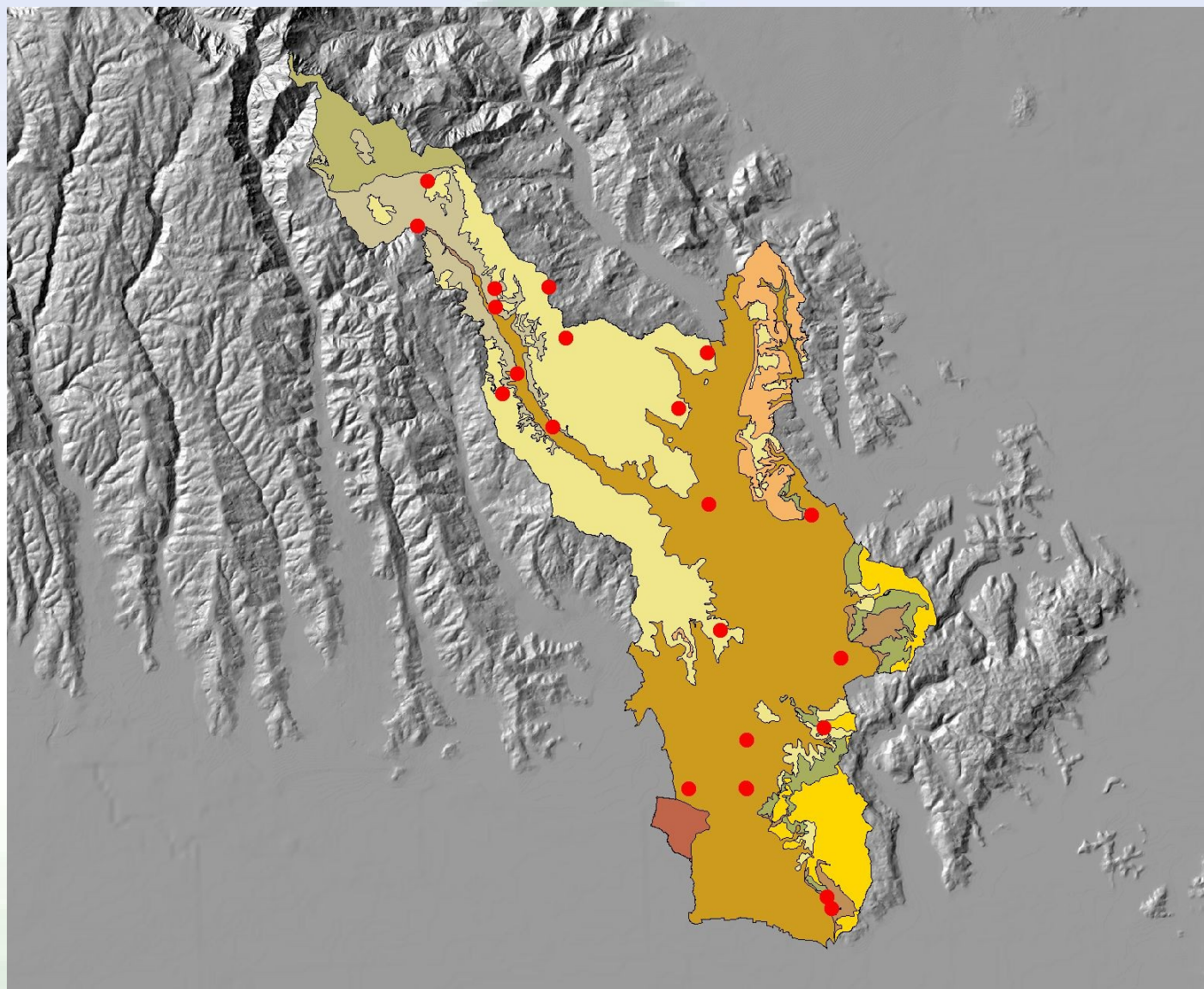
# VALORI DI FONDO

	Sb	As	Be	Cd	Co	Cr	Hg	Ni	Pb	Cu	Se	Sn	V	Zn
<b>CSC</b>	10	20	2	2	20	150	1	120	100	120	3	1	90	150
<b>Agno-guà</b>	1,88	14,1	1,71	0,56	54,9	199	0,25	161	32	107	2,24	3,42	174	160
<b>Basalti</b>	1,50	13,6	2,15	0,81	79,5	295	0,25	241	49,7	109	0,46	3,26	213	178
<b>Calcari marnosi</b>	2,91	13,1	2,00	2,11	36,9	116	0,27	147	61,0	105	0,77	3,43	138	207
<b>Calcari dei Berici</b>	4,82	40,7	3,06	1,71	30,4	179	0,16	120	78,5	59,4	0,59	4,58	230	156
<b>Calcari dei Lessini</b>	1,76	32,2	2,50	1,70	39,0	168	0,13	138	42,1	56,6	0,74	3,30	159	138
<b>Calcari duri</b>	3,34	27,0	3,30	3,40	39,4	130	0,45	81	130	76	1,31	5,60	210	245
<b>Pianura dell'Adige</b>	1,50	40	1,6	0,99	18,9	130	0,27	110	56	92,5	0,73	4,10	78	148

Un'elaborazione a parte è stata eseguita per i suoli utilizzati a vigneto, dove le pratiche agronomiche portano ad un aumento della concentrazione soprattutto di rame in superficie; quindi per i suoli utilizzati a vigneto è stato calcolato un valore di fondo per il rame pari a 205 mg/kg.



# SUPERAMENTI CON COMUNICAZIONE DI CSC



In totale sono state inviate 22 comunicazioni di superamento della CSC ai sensi dell'art. 244 del D.lgs 152/06.



**Grazie per l'attenzione**