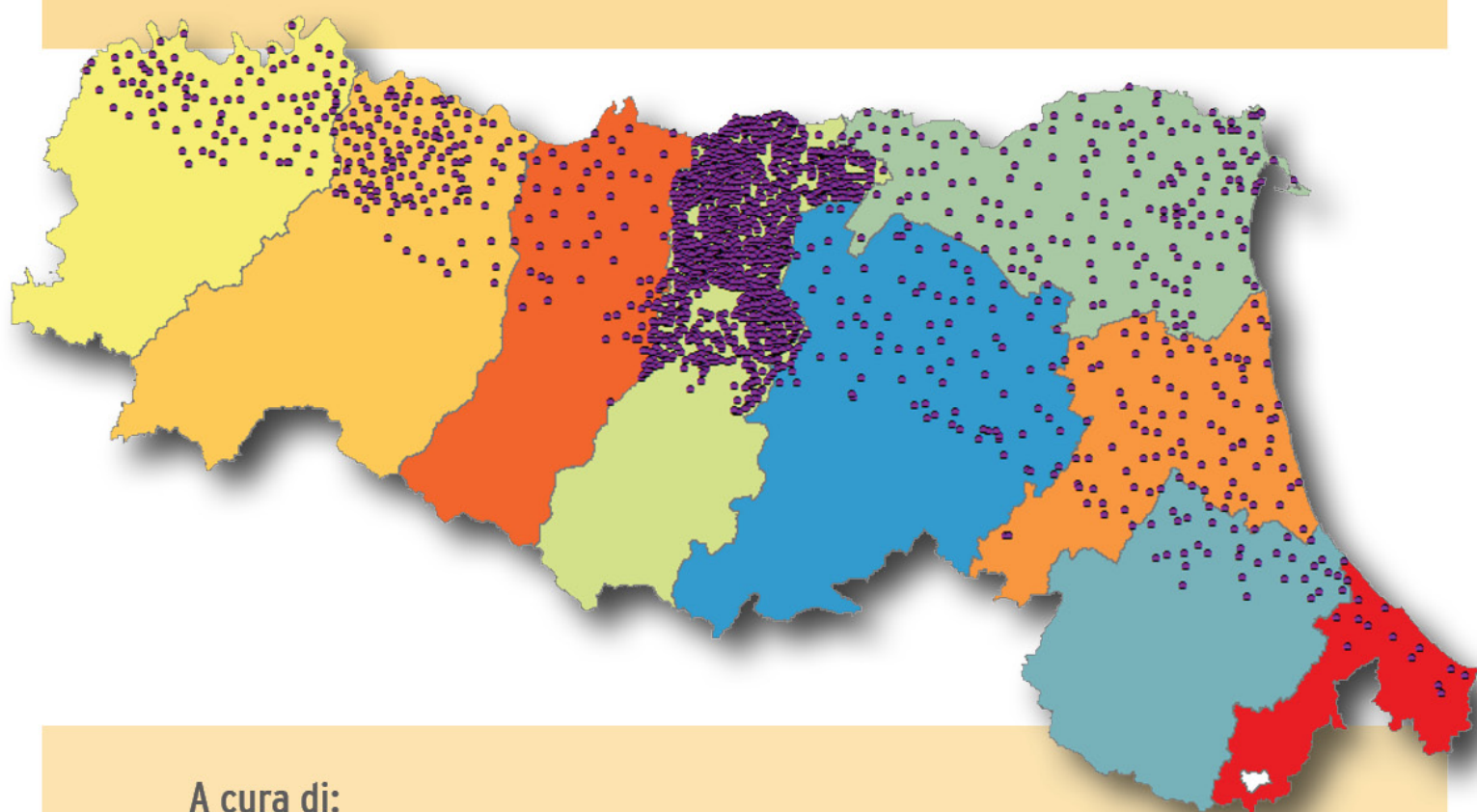


INVENTARIO DEI DATI AMBIENTALI DEI SUOLI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

DICEMBRE 2014



A cura di:

NAZARIA MARCHI
PAOLA TAROCCO

SOMMARIO

Sommario

INTRODUZIONE	5
DATI DISPONIBILI.....	5
PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO E PRECISIONE DELLA LOCALIZZAZIONE	5
METODICHE ANALITICHE	5
CONSULTAZIONE DEL DATO	6
BIBLIOGRAFIA.....	7

INTRODUZIONE

La Banca Dati del Servizio Geologico-Sismico e dei Suoli contiene un inventario di dati in merito al contenuto di metalli e metalloidi negli orizzonti superficiali dei suoli relativo a campionamenti eseguiti per scopi diversi e da diversi enti nel corso degli anni a partire dal 1995 fino ad oggi.

DATI DISPONIBILI

I dati attualmente visibili sul sito sono **1783** di cui 1074 (60%) prodotti dall'ex Presidio Multizonale di Modena (attualmente ARPA) per conto della provincia (1994) e i restanti 709 prodotti dal Servizio Geologico stesso per diversi progetti tutti concernenti la determinazione del valore di fondo naturale e naturale-antropico nei suoli.

In funzione di ciò la distribuzione areale è disomogenea pur rimanendo sempre al di sotto di 1 dato per Km² con densità diverse da provincia a provincia. Modena è la provincia con la densità più alta (0,77 dati per Km²).

I campionamenti eseguiti per i progetti specifici sui metalli pesanti nei suoli variano tra una densità di un dato ogni 5 Km² ad un dato ogni 16 Km² a seconda della scala della cartografia prodotta.

La gamma dei metalli/metalloidi è costituita da **As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Sb, Sn, V, Zn**.

Metallo	N. campioni	%
As	1715	96
Cd	1698	95
Cr	1783	100
Cu	1783	100
Hg	1160	65
Ni	1783	100
Pb	1783	100
Sb	616	34
Sn	616	34
V	616	34
Zn	1782	100

Tabella 1. Elenco dei metalli disponibili

PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO E PRECISIONE DELLA LOCALIZZAZIONE

La profondità indagata è compresa tra 10 e 40 cm (orizzonte superficiale).

Nel caso dei dati prodotti dall'ex PMP di Modena si tratta di campioni compositi superficiali (ossia prelevati in diversi punti dell'appezzamento e poi mescolati). I campioni sono stati georeferenziati attraverso le coordinate regionali (riportate sulle CTR prima edizione) che sono una semplificazione delle coordinate U.T.M. Questo comporta che la georeferenziazione non sia precisa al metro, ma indichi genericamente l'ettaro in cui è stato fatto il prelievo del terreno. Queste coordinate sono state poi trasformate in U.T.M. attribuendo a ciascun punto le coordinate del baricentro del quadratino di 1 ha di lato.

Nel caso invece dei dati del Servizio Geologico sono state eseguite trivellate da cui sono stati prelevati campioni non mescolati a profondità fisse. La precisione di localizzazione è buona (circa 2 m).


METODICHE ANALITICHE

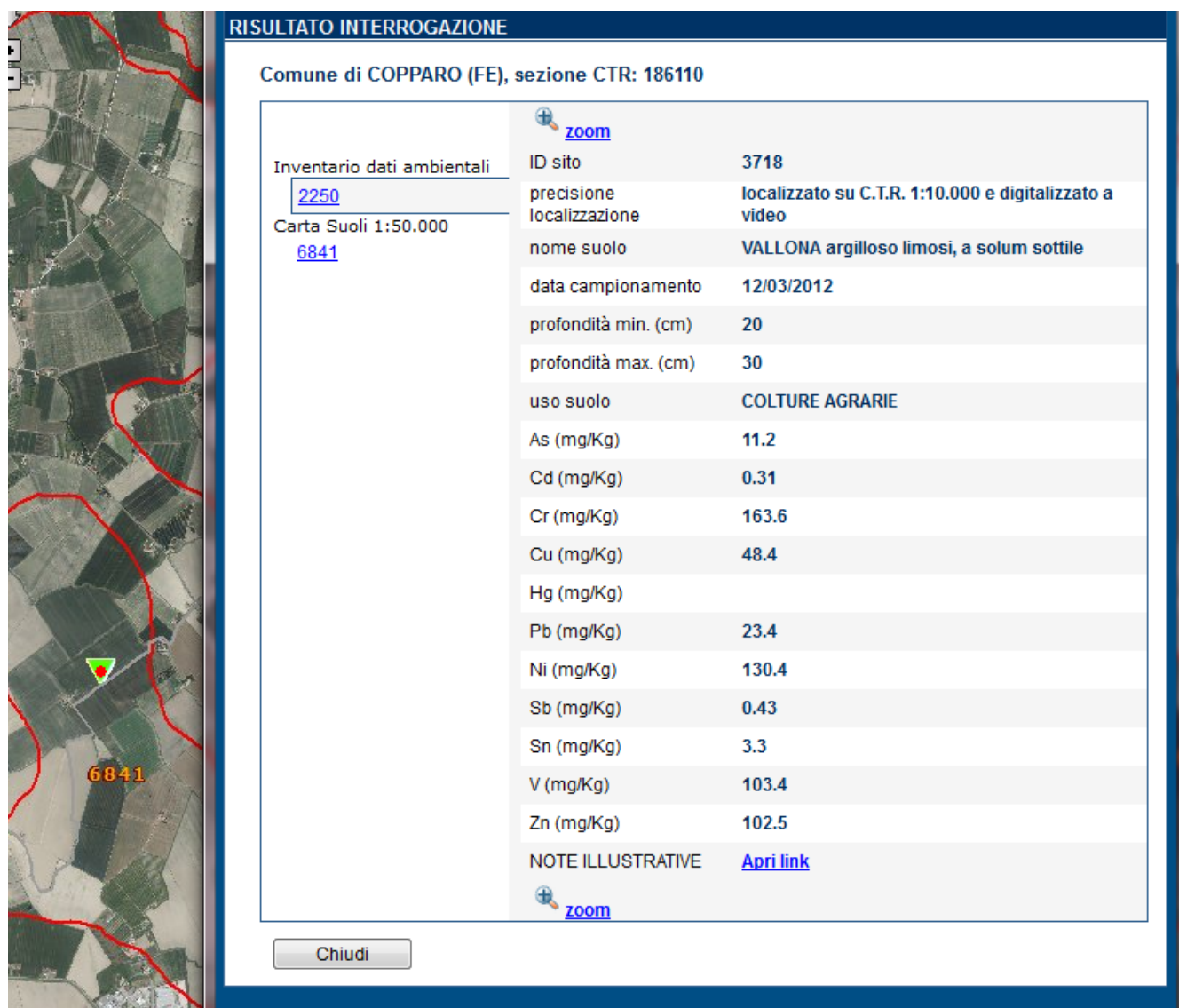
Per quanto riguarda i dati prodotti dal Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna la concentrazione di metalli/metalloidi nei suoli è stata determinata con l'attacco in acqua regia secondo la metodica UNI/EN 13346 (**Metodo C**. Procedimento di estrazione con forno a microonde chiuso in accordo con la mineralizzazione con il forno a microonde del metodo XI.I del D.M.13/09/99) e lettura ICP-MS (Mass Spectroscopy) secondo la metodica EPA 6020 effettuate presso il laboratorio ARPA della Sezione di Ravenna per **626 campioni** mentre su 83 campioni relativi alla provincia di Parma (Foglio 181) le analisi sono state eseguite presso il laboratorio ALS-CHEMEX di Vancouver con il metodo ME-MS41 che consiste nell'attacco in acqua regia, riscaldamento in fornetto a grafite e lettura ICP-MS: il laboratorio all'epoca delle analisi non era accreditato agli standard EPA ma era accreditato ISO9001.

I dati dell'ex Presidio Multizonale di Modena sono stati ottenuti secondo la metodica prevista dal D.M. 25/05/92, la lettura è stata effettuata in ICP-AES (Atomic Emission Spectroscopy).

CONSULTAZIONE DEL DATO

I punti di inventario ambientale sono consultabili sul sito [Cartografia dei suoli della Regione Emilia-Romagna¹](http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/cartografia/webgis-banchedati/webgis-suoli), definito brevemente WEBGIS e sono rappresentati con triangoli blu.

Cliccando nel centro del triangolo con lo strumento  si apre la seguente interfaccia. In essa oltre ai valori analitici sono indicati la precisione di localizzazione, data campionamento, uso del suolo al momento del campionamento e la profondità di campionamento. E' inoltre indicato, dove presente, anche il ricollegamento al tipo di suolo (assegnato nel 92% dei casi).




RISULTATO INTERROGAZIONE

Comune di COPPARO (FE), sezione CTR: 186110

Inventario dati ambientali

Carta Suoli 1:50.000
[6841](#)

 zoom	ID sito	3718
	precisione localizzazione	localizzato su C.T.R. 1:10.000 e digitalizzato a video
	nome suolo	VALLONA argilloso limosi, a solum sottile
	data campionamento	12/03/2012
	profondità min. (cm)	20
	profondità max. (cm)	30
	uso suolo	COLTURE AGRARIE
	As (mg/Kg)	11.2
	Cd (mg/Kg)	0.31
	Cr (mg/Kg)	163.6
	Cu (mg/Kg)	48.4
	Hg (mg/Kg)	
	Pb (mg/Kg)	23.4
	Ni (mg/Kg)	130.4
	Sb (mg/Kg)	0.43
	Sn (mg/Kg)	3.3
	V (mg/Kg)	103.4
	Zn (mg/Kg)	102.5
	NOTE ILLUSTRATIVE	Apri link


 [zoom](#)

Figura 1. Esempio di consultazione tramite IDENTIFY del punto di inventario ambientale

¹ <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/cartografia/webgis-banchedati/webgis-suoli>

BIBLIOGRAFIA

Barbieri L., Alfano D., Dallari D., Morini P., Galli D., Zavatti A. Determinazione di metalli nel terreno con tecnica spettrofotometrica di emissione atomica ICP ottico. Boll.Chim. Igien. Vol 48(1997)

Decreto Ministeriale 25/05/92, pubblicato su G.U.s.o. n. 121 del 25/05/1992

Decreto Ministeriale 13/09/99, pubblicato su G.U s.o. n. 248 del 21/10/1999

UNI EN 13346 (2002). Caratterizzazione dei fanghi. Determinazione di elementi in tracce e del fosforo. Metodi di estrazione con acqua regia

US EPA 6020 (1994). U.S. Environmental Protection Agency, Method 6020, Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry