



PROGETTO LIFE11 ENV/IT/275



The LIFE-Ecoremed project for the evaluations and reclamation of degraded soils

IMPLEMENTATION OF ECO-COMPATIBLE PROTOCOLS FOR AGRICULTURAL SOIL REMEDIATION IN LITORALE DOMIZIO-AGRO AVERSANO NIPS

**Fagnano M,
Fiorentino N., Terribile F., Adamo P.,
Agrelli D., Agrillo A., Caporale A.G., Duri L.G., Gioia L., Visconti D., Vingiani S.**

Università degli Studi di Napoli Federico II

Total Cost

2,707,256

1. COSA VUOL DIRE: SUOLO INQUINATO? (nel caso di un suolo agricolo)

Secondo la legge attuale (152/06) se ci sono superamenti delle CSC (colonna A) o dei Valori di Fondo un sito si può definire solamente **POTENZIALMENTE INQUINATO**.

Per definire un sito INQUINATO bisogna fare l'analisi di rischio e definire le CSR (in relazione all'uso del sito da cui consegue l'esposizione delle persone ed i rischi per la salute e per l'ambiente)

Attualmente mancano limiti specifici per i suoli agricoli; per questi una nota dell'Istituto Superiore della Sanità stabilisce che possano essere applicati quelli relativi ai siti a verde pubblico, privato e residenziale (colonna A) del D. Lgs. 152/06.

	AUT	BE(F)*	BE(B)	BE(W)	CZE	FIN	ITA	LTU	NLD	POL	SVK	UK	DNK
As	50	110	110	300	70	50	20	10	55	22.5	50	20	20
Ba					1.000			600	625	285	2.000		
Be					20		2	10	30		30		
Cd	10	6	6	30	20	10	2	3	12	5.5	20	2	5
Co					300	100	20	30	240	45	300		
Cr	250		300	520	500	200	150	100	380	170	800	130	1.000
Cu	600	400	400	290	600	150	120	100	190	100	500		1.000
Hg	10	15	15	56	10	2	1	1.5	10	4	10	8	3
Pb	500	700	700	700	300	200	100	100	530	150	600	450	400
Mo					100			5	200	25	200		
Ni	140	470	470	300	250	100	120	75	210	75	500		30
Sb	5				40	10	10	10	15				
Se							3	5	100		20	35	
Sn					300		1	10	900	40	300		
Te									600				
Ti	10						1		15				
V					450	150	90	150	250		500		
Zn		1.000	1.000	710	2.500	250	150	300	720	325	3.000		1.000

Da: Carlon C., 2007. Derivation methods of soil screening values in Europe. A review and evaluation of national procedures towards harmonisation. EC, JRC, Ispra, EUR 22805-EN, 306 pp.

- **Berillio**: valore di fondo 6,3 mg/kg (De Vivo, 2013)
- **Stagno**: 11 agosto 2014, n. 116 (GU Serie Generale n.192 del 20-8-2014 - Suppl. Ordinario n. 72)
Articolo 13:
«3-bis. Alla tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al punto 13, la parola: "**Stagno**" e' sostituita dalle seguenti: "**Composti organo-stannici**".

Per valutazione l'idoneità all'uso agricolo, si devono valutare:

RISCHI PER I LAVORATORI

- Rischio di inalazione (o contatto dermico) in relazione alle emissioni in atmosfera ed alle ore di frequentazione da parte degli operai.

RISCHI PER I CONSUMATORI

- Possibilità di assorbimento da parte delle colture (biodisponibilità).

RISCHI PER L'AMBIENTE

- Possibilità di inquinamento delle falde (solubilità).
- Presenza di rifiuti (in superficie o interrati).

Dobbiamo analizzare non tanto il contenuto totale di EPT, ma il contenuto biodisponibile (es. estrazione con nitrato ammonico), ma

solo l'analisi dell'accumulo di EPT nelle piante potrà dare la risposta definitiva sui rischi indiretti (ingresso degli inquinanti nella catena alimentare)

Questa è la proposta di regolamento presentata dal GdL di cui alla DL136/13, consegnata al Governo a novembre 2014 ed ora ferma alla conferenza stato-regioni.

2. Il contesto: il progetto LIFE-Ecoremed e l'Agro Aversano

Il progetto LIFE Ecoremed è stato pensato e scritto (da me e Nunzio Fiorentino) nel 2010, presentato nel 2011 e la CE lo ha approvato e finanziato nel 2012.



(http://www.ecoremed.it/index.php?option=com_content&view=article&id=86&Itemid=65&lang=it)



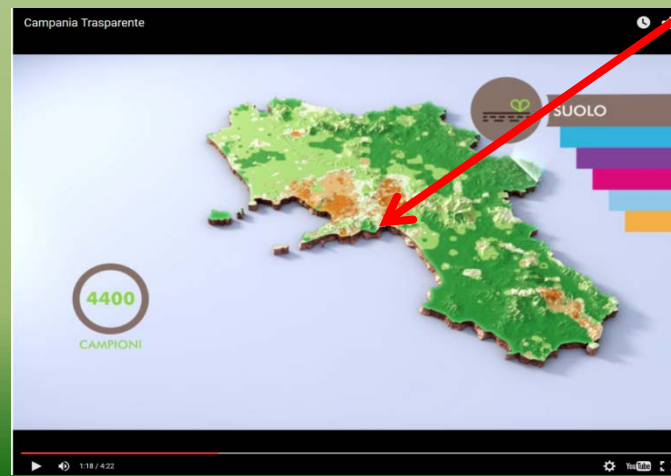
Questi dati sono stati consegnati al GdL interministeriale per la mappatura dei suoli agricoli

Livello di rischio presunto	Caratteristiche del sito	Indagini	Numero di siti	Superficie agricola (ettari)
5	Valore Inquinanti > 10 x CSC (o VFN) e corrispondenza (entro 10 m) con siti a rischio da analisi foto aeree	analitiche e conoscitive (carotaggi, trincee, ecc.) entro 90 gg	7	16,5
4	Valore Inquinanti > 10 x CSC (o VFN)	Analitiche entro 90 gg	40	40
3	Valore inquinanti = 2-10 x CSC (o VFN) e corrispondenza (entro 10 m) con siti a rischio da analisi foto aeree	analitiche e conoscitive (carotaggi, trincee, ecc.) entro 90 gg	4	8,1
2a	Valore inquinanti = 2-10 x CSC (o VFN)	analitiche entro 180 gg	86	86
2b	Siti a rischio da analisi foto aeree	conoscitive (carotaggi, ecc.) ed eventualmente analitiche	1.249	820**
2c	Aree agricole delle aree vaste Lo Uttaro, Bortolotto-Sogeri e Masseria del Pozzo, aree agricole del PRB*	Analitiche entro 360 gg	da determinare entro 90 gg	da determinare entro 90 gg
2d	Aree agricole circostanti impianti smaltimento di rifiuti, industriali, arterie di traffico aste del sistema dei Regi Lagni, incendi di grande rilevanza, siti a rischio da analisi foto aeree (cl. 1)	Analitiche entro 360 gg	da determinare entro 90 gg	da determinare entro 90 gg
1	Valore inquinanti = 1-2 x CSC (o VFN)	Analitiche da effettuare oltre i 360 gg	176	176

2% della superficie della TdF a rischio per superamenti delle CSC e/o presenza rifiuti



e sono stati usati (insieme ad altri del prof. de Vivo) anche nel progetto Campania Trasparente



3.7% della superficie regionale con criticità:

Aree urbano-industriali di Napoli, Castellammare, Avellino e Solofra-Sarno

Su questo 2 % a rischio si è tornati, rifacendo analisi geofisiche e chimiche di terreno e vegetali

TERRA DEI FUOCHI

RELAZIONE SULLE ATTIVITÀ SVOLTE DAL 23.12.2013 AL 29.01.2015

PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE AI FINI DELL'USO AGRICOLO DEI TERRENI DELLE CLASSI DI RISCHIO 5 E 4 DI CUI AL DECRETO INTERMINISTERIALE 11 MARZO 2014

MAPPATURA DEI TERRENI AGRICOLI DEI 31 COMUNI DI CUI ALLA DIRETTIVA 16 APRILE 2014

Tabella B: Sintesi dei Risultati Post Valutazione - Rischio 5, 4, 3

CLASSIFICAZIONE TERRENI AGRICOLI	Superficie Rischio 5 e 4 (ha)	Superficie Rischio 3 (ha)	TOTALE
Classe A	15,53	38,91	54,44
Classe A1	0,04	2,00	2,04
Classe B	11,6	3,13	14,73
Classe D	15,78	5,33	21,11
Sospeso	11,43	2,27	13,70
Non Agricolo	13,55	4,59	18,14
Interdetto	16,85	0,00	16,85
TOTALE	84,78	56,23	141,01

La relazione per i siti a rischio 5 e 4 è stata consegnata al Governo il 29 gennaio (DL 12 febbraio 2015, GU n.56 del 9-3-2015).

La relazione per i siti a rischio 3 è stata consegnata a maggio (DL 7 luglio 2015, GU n.191 del 19-08-2015)

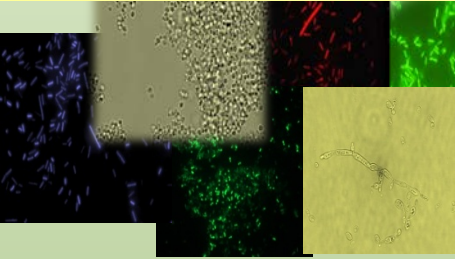
Solo 21 ha (su 50.000= 0,04%) sono stati fin'ora dichiarati non idonei alle colture agrarie (classe D) in attesa della caratterizzazione di dettaglio, analisi di rischio ed eventuali bonifiche.

3. OBIETTIVI DELLA BONIFICA DEI SUOLI AGRICOLI INQUINATI

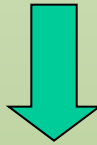
**Abbassare i valori degli inquinanti sotto le CSR
(derivate dall'analisi di rischio sito-specifica):**

- a) Ridurre progressivamente il contenuto di EPT biodisponibili (Pb, Cd,....)**
- b) Stimolare la biodegradazione degli inquinanti organici (IPA, diossine).**

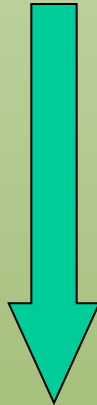
Le tecniche di *Bio-Phytoremediation* del protocollo ECOREMED saranno usate per conservare la destinazione agricola del suolo e per ridurre il livello di rischio.



1) Estrazione, isolamento e caratterizzazione microflora biodegradatrice



2) Moltiplicazione



3) inoculazione in campo dei microbi che biodegradano gli inquinanti organici (es. IPA, idrocarburi C>12)



4) il metabolismo microbico viene potenziato dalla fertilizzazione organica



5) e dalla sinergia con le radici degli apparati radicali delle piante



6) che assorbono la quota biodisponibile dei metalli potenzialmente tossici

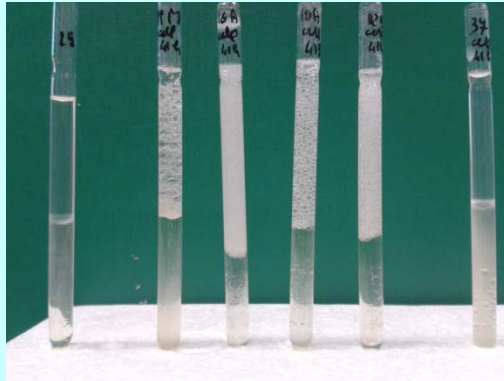
4. FUNZIONI E LIMITI DELLA VEGETAZIONE PER LA BONIFICA/MESSA IN SICUREZZA

- 1) Impedire fisicamente l'accesso e l'uso improprio dei suoli contaminati ed i connessi rischi per la salute grazie alla presenza stessa delle specie poliennali NON PABULARI (es. eucalyptus, canna), o inerbite per impedire il sollevamento delle polveri
- 2) Consentire l'analisi dei rischi indiretti (accumulo di EPT nei vegetali).
- 3) Migliorare il paesaggio agrario e la fertilità dei suoli, conservando la destinazione (e funzione) agricola dei suoli contaminati.



4) Evitare movimenti terra

5) Potenziare il metabolismo della microflora biodegradatrice degli inquinanti organici (effetto rizosfera)



5) Contribuire a estrarre la quota biodisponibile dei metalli PT dai suoli per ridurre il livello di rischio sanitario.

6) Restituire in tempi più o meno brevi detti suoli al tradizionale uso agricolo (es. ortofrutta) con fertilità fisico-chimica migliore.

7) Mettere a disposizione una tecnologia enormemente più economica ed ecocompatibile rispetto alle bonifiche classiche che costano circa 1-6 M di euro/ha (**contro i circa 100.000 euro/ha del protocollo Ecoremed**) e distruggono la fertilità dei suoli rendendoli inadatti per l'agricoltura (ma pronti per nuove colate di cemento....).



I LIMITI delle fitotecnologie sono relativi al tipo di inquinamento, ai conseguenti livelli di rischio ambientale ed agli obiettivi di bonifica.

Non è realistico:

- 1) Riportare il contenuto totale di inquinanti al di sotto di CSR altissime (suoli industriali).**
- 2) Bonificare strati di terreno superiori ad 1 m.**

A seconda dell'uso che si prevede di fare di un sito (es. Industriale/commerciale,...) le piante potrebbero essere usate per la messa in sicurezza operativa, affiancando tecniche di protezione/risanamento delle falde (es. barriere idrauliche).

5. CASI STUDIO NELL'AGRO AVERSANO

SUOLI AGRICOLI

a) PROGETTO ECOREMED (UE)

b) SAN GIUSEPPIELLO (Commissariato alle Bonifiche de Biase)

SUOLI INDUSTRIALI

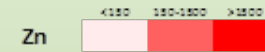
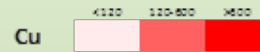
c) ECOBAT (privato)

I SITI DEL PROGETTO

a1. GIUGLIANO

Sito privato, oggetto di sversamenti abusivi di rifiuti





276	ND*	271	219
	223	1707	507
	614	110	193

174	ND*	170	170
	130	972	591
	197	93	112

152	154	154	215
	97.1	84.1	107
	386	93.6	429

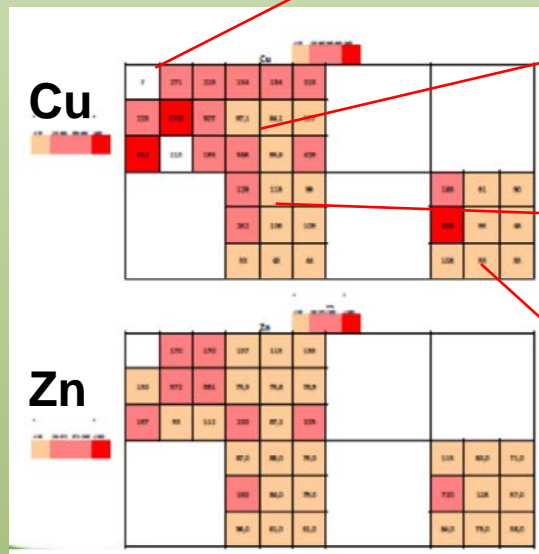
109	137	113	136
	73.5	75.8	79.0
	221	87.2	255

114	129	119	99
	262	106	109
	33	43	44

83	87	85	76
	160	84	79
	56	61	61

67	185	91	50
	859	96	48
	108	53	33

73	115	80	71
	720	128	67
	84	79	58



La griglia di campionamento (10x10; 3x3) influenza (ovviamente) la precisione dei dati.

a2. TRENTOLA-DUCENTA

Sito di stoccaggio rifiuti, poi discarica abusiva

2013



2014



2015





prima



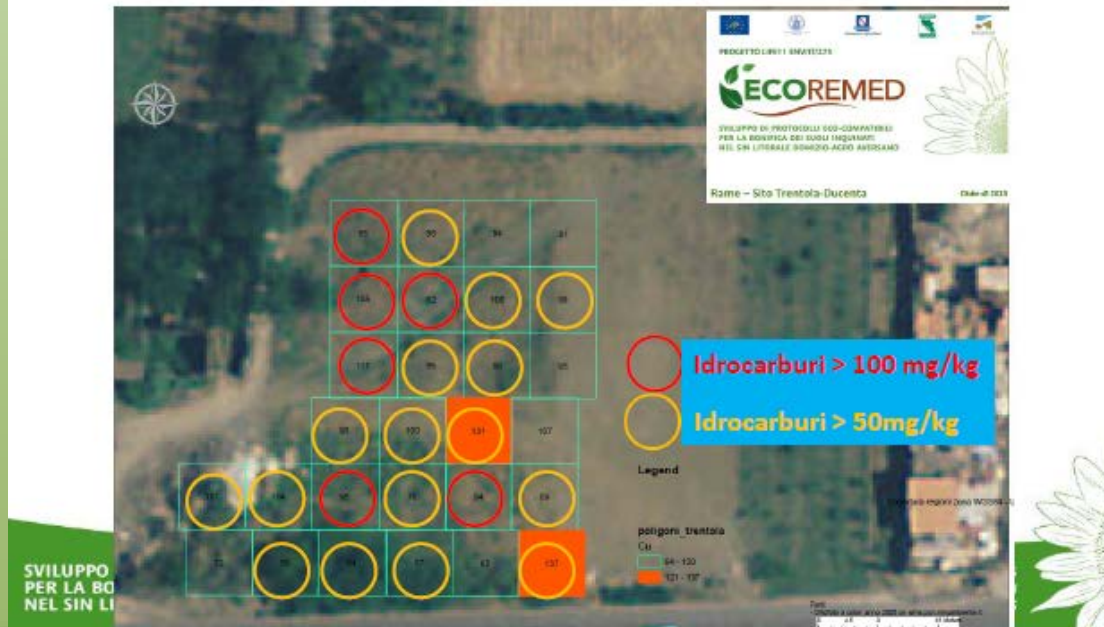
durante

Presenza diffusa (22/28) di idrocarburi C>12, ma valori non elevati (max 186 mg/kg**)**

Presenza puntale (2/28) di Rame e valori moderati (max = 157 mg/kg**)**

Assenza di rischi diretti e/o indiretti

Trentola-Ducenta: Cu, Zn, H C>12 (>CSC della 152/06)



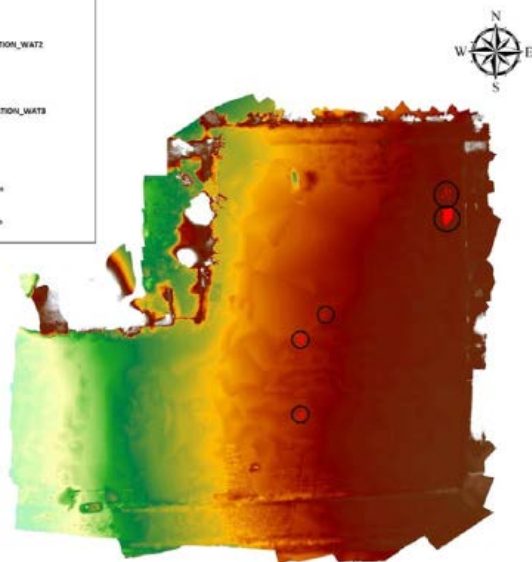
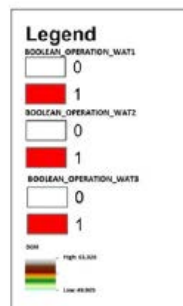


Photogrammetry for environmental monitoring: The use of drones and hydrological models for detection of soil contaminated by copper

Alessandra Capolupo ^a, Stefania Pindozi ^a, Collins Okello ^b, Nunzio Fiorentino ^a, Lorenzo Boccia ^{a,*}

^a University of Naples Federico II, Department of Agricultural Sciences, via Università 100, 80055 Portici Naples, NA, Italy

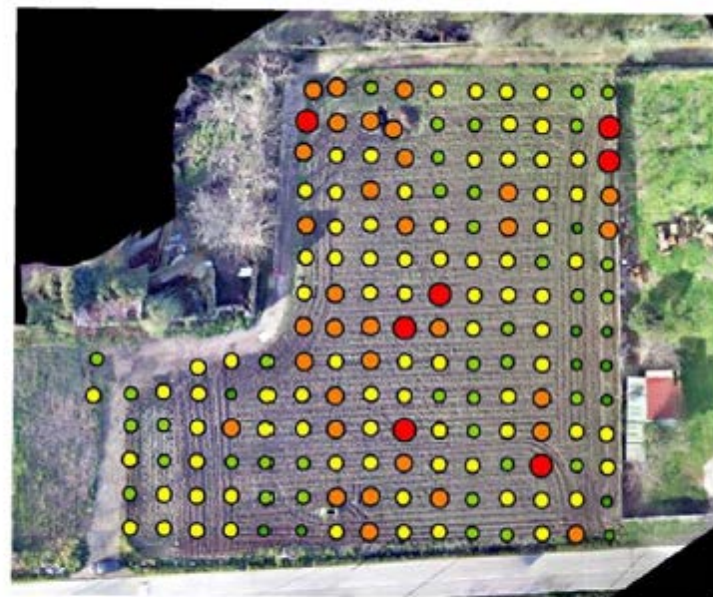
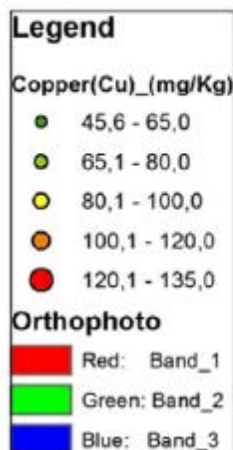
^b Gulu University, Department of Biosystems Engineering, P.O. Box 166, Gulu, Uganda



0 5 10 20 30 40 Meters

Fig. 11. Boolean And Operation between T1 and interpolated copper concentration map.

L'uso della fotogrammetria consente di indentificare i microbacini in cui sono più probabili gli accumuli di inquinanti



0 5 10 20 30 40 Meters

Fig. 3. Copper concentration classes (in mg/kg) over the obtained orthophoto map.

Giugno 2015



RISANAMENTO FISICA



Giugno 2014



**Sito di
stoccaggio rifiuti
del Comune**

**Degrado fisico:
compattamento,
destrutturazione**



Parametri	Sondaggio	Sondaggio	Sondaggio	Sondaggio	Sondaggio	Sondaggio	Sondaggio	Sondaggio	Sondaggio	Sondaggio	Sondaggio	Sondaggio	Sondaggio	Sondaggio
	T1/A	T2/A	T4/A	T5/A	T6/A	T7/A	T8/A	T9/A	T10/A	T11/A	T13/A	T14/A	T15/A	T16/A
	Profondità 0-0,30 m	Profondità 0-0,30 m	Profondità 0-0,30 m	Profondità 0-0,30 m	Profondità 0-0,30 m	Profondità 0-0,30 m	Profondità 0-0,30 m	Profondità 0-0,30 m	Profondità 0-0,30 m	Profondità 0-0,30 m	Profondità 0-0,30 m	Profondità 0-0,30 m	Profondità 0-0,30 m	Profondità 0-0,30 m
Antimonio (Sb)	1,08	0,69	0,91	1,62	1,22	1,09	0,66	0,93	0,58	0,81	1,00	0,6	0,47	0,55
Arsenico (As)	15,9	13,1	10,2	12,0	13,2	12,7	10,6	12,2	11,0	10,8	10,5	10,2	11,6	9,9
Berillio (Be)	6,17	6,66	4,30	5,88	5,82	6,88	5,24	6,06	5,06	4,20	4,55	4,43	5,42	4,41
Cadmio (Cd)	0,24	0,17	0,13	0,24	0,25	0,10	0,17	0,23	0,22	0,20	0,19	0,2	0,17	0,17
Cobalto (Co)	7,67	7,50	4,77	6,61	6,79	7,13	5,83	6,8	5,9	5,2	5,2	5,1	6,0	5,1
Cromo totale (Cr)	34	15	15	19	20	13	16	15	18	18	17	20,6	17	18
Mercurio (Hg)	0,08	0,10	0,09	0,11	0,12	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,1	0,11	0,10
Nichel (Ni)	7,1	7,6	5,5	7,0	7,0	7,0	5,9	6,6	6,6	5,6	6,0	5,9	7,1	5,9
Piombo (Pb)	39	40	26	44	39	32	34	35	26	28	29	31,7	35	29
Rame (Cu)	40,9	40,9	30,1	44,4	42,6	35,7	26,3	38,8	37,6	31,8	22,3	40,2	39,9	34,8
Selenio (Se)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Stagno (Sn)	3,72	3,44	2,64	3,61	3,72	2,50	2,02	2,52	2,94	1,47	2,18	2,26	2,63	2,08
Tallio (Tl)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Vanadio (V)	63	60	42	54	56	60	50	57	49	47	44	42,3	50	44
Zinco (Zn)	68,2	63,9	43,1	77,6	72,8	67,1	59,3	59,0	61,7	59,5	48,7	56,9	53,3	50,5
IDROCARBURI	11111	11111	11111	11111	11111	11111	11111	11111	11111	11111	11111	11111	11111	11111
Idrocarburi Pesanti (C10-C40) mg/kg	66,6	34,3	23,9	66,6	23,8	27,2	28,8	31,3	25,9	27,0	25,2	32,3	27,4	31,0

Solo in un paio di punti abbiamo trovato valori di idrocarburi (C>12) superiori alle CSC (**max 66 mg/kg**).

Dopo le lavorazioni del terreno, la fertilizzazione con compost e gli impianti i valori erano tutti molto bassi.

E' stata sufficiente l'areazione del terreno per stimolarne la biodegradazione.

Misure sono in corso per seguire il ripristino della fertilità fisico-chimica.

b. Giugliano-San Giuseppeello:
Cromo ed idrocarburi >> CSC





- Caratterizzazione di dettaglio 3D, speciazione Cr
- Impedimento usi impropri
- Analisi rischi indiretti: rischio di assorbimento Cr da colture vulnerabili (brassicacee, lattughe)
- Asportazione progressiva della quota di Cr biodisponibile

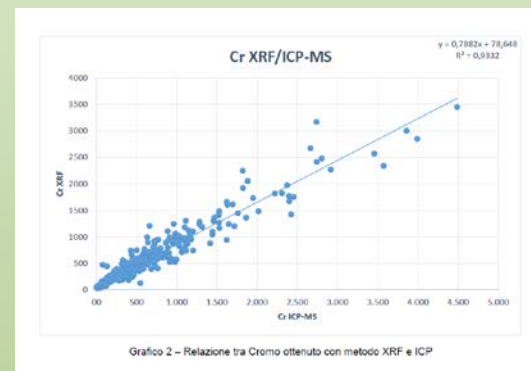


Contaminazione da cromo (Cr) nello strato 0-20cm dell'area di San Giuseppeiello.

Range di conc.	N. camp.	% sul totale	Conc. media	Dev. std.
Cr < 150	15	8,8 %	116,7	28,1
150 ≤ Cr < 800	136	80,0 %	440,8	166,4
Cr ≥ 800	19	11,2 %	1110,9	357,9
Tot strato 0-20	170	100 %	487,1	305,8

150 = soglia di contaminazione da cromo totale per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (D.Lgs. 152/06).

800 = soglia di contaminazione da cromo totale per siti ad uso commerciale e industriale (D.Lgs. 152/06).



Cor
Crom
Cromo &

L'uso di metodi speditivi (e poco costosi) potrebbe orientare il campionamento per le misure dirette.

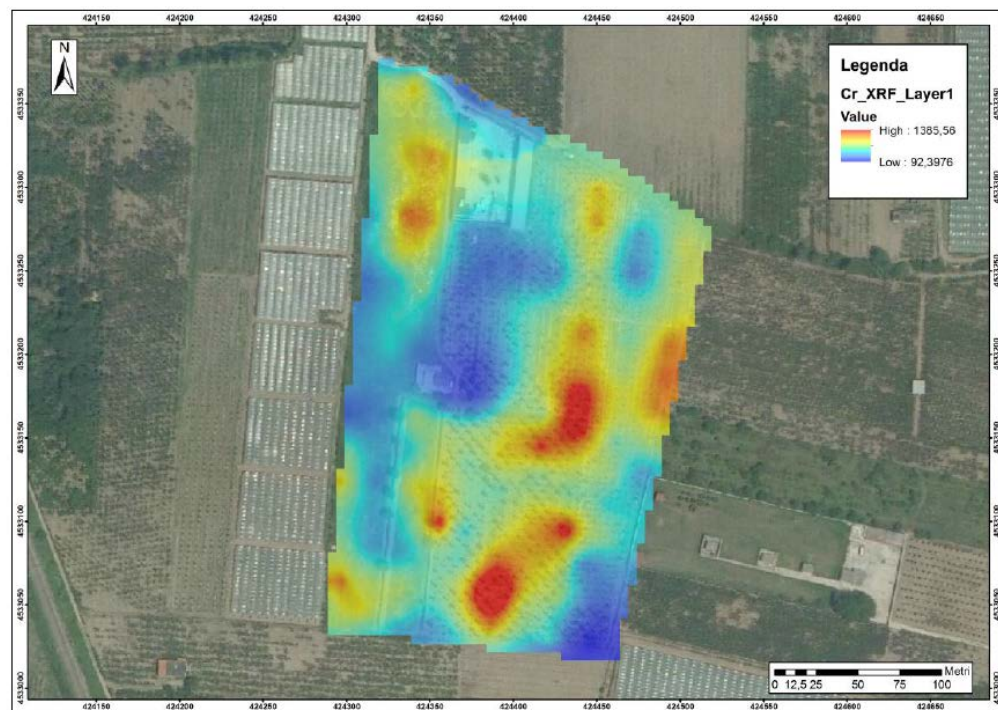


Figura 23- Mappa del Cromo ottenuto tramite misure XRF relativa al primo layer campionato (0-20 cm).

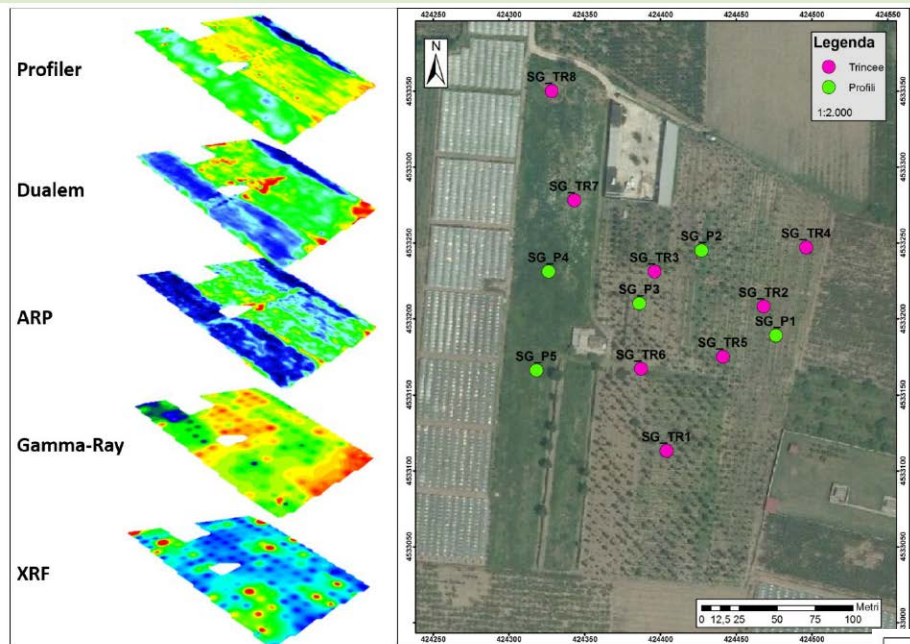


Figura 36 – Ubicazione profili e trincee

L'incrocio di tutte le misure geofisiche potrebbe anche consentire di evidenziare le anomalie da indagare con apertura profili e trincee.

TRINCEA 5

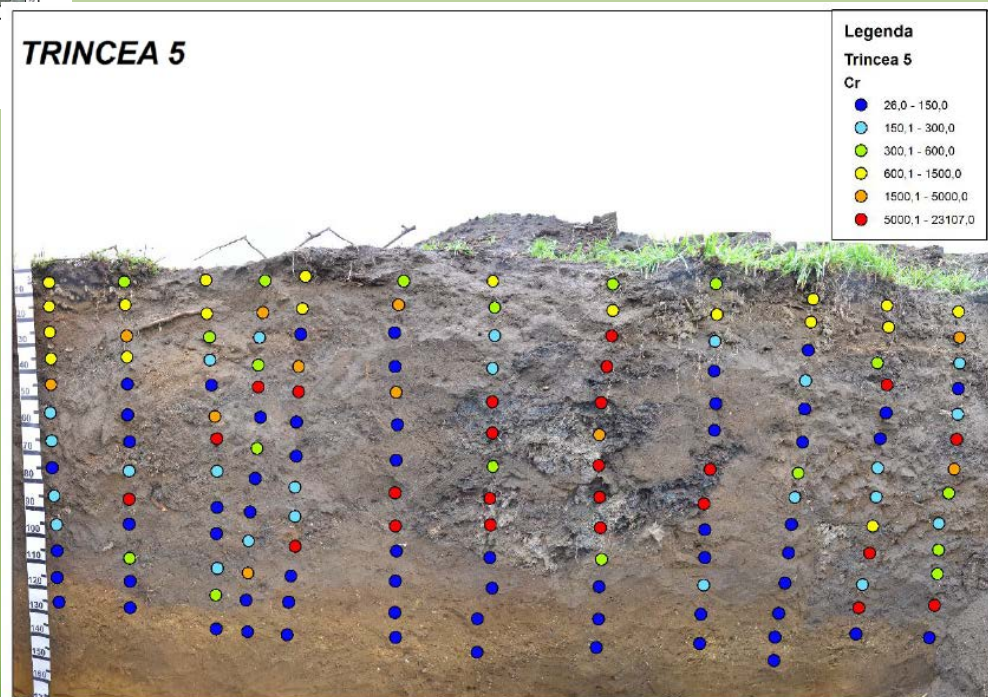


Figura 52 – Misure XRF su mosaico della Trincea 5

Estirpazione, analisi e smaltimento frutteto



Le analisi chimiche del frutteto (radici, tronchi, branche,...) hanno consentito di riciclare i tronchi (**2-3 mg/kg di Cr**) come legna da ardere (costo zero) e di smaltire le radici (**10-20 mg/kg di Cr**) come rifiuto biodegradabile (CER 20 02 01) al costo di 200 euro/t.

In questi giorni stiamo completando:

- distribuzione compost,
- trapianto pioppi,
- semina prato,
- in autunno semineremo lattuga, cime di rapa e *B. juncea* negli hot spot di Cr e Zn

17 Marzo 2016



Aprile 2016



c. Sito industriale-Marcianise

Pb >>> CSC: MESSA IN SICUREZZA OPERATIVA



Caratterizzazione e fitostabilizzazione di un suolo industriale altamente inquinato da Piombo e Cadmio.

(l'analisi di rischio ha evidenziato un rischio inaccettabile di inalazione per il sollevamento di polveri contaminate).

(inizio lavori giugno 2015)

Oltre alla caratterizzazione di dettaglio, il sollevamento polveri sarà evitato mediante la stabilizzazione (fertilizzazione con compost) e la realizzazione di un pioppeto inerbito.

Il legname prodotto (presumibilmente contaminato) sarà riutilizzato nell'azienda stessa quale agente riducente nelle fornaci (in sostituzione del coke di petrolio) in cui fondono le batterie per riciclare il piombo.



Il biofitorisanamento viene fatto con specie vegetali che hanno proprietà economico-commerciali costantemente prodotte che, pur non costituendo il fine tecnico/scientifico del programma in sé, risultano commercialmente sfruttabili in altri cicli produttivi, secondo le pertinenti tecniche industriali.

Questa significa che il materiale vegetale prodotto ha tutte le proprietà intrinseche del **sottoprodotto**, così come definito a livello normativo nel D.Lgs. 152/06, art. 184-bis, escludendone pertanto completamente la natura di **rifiuto**, *ab origine*.

Requisiti richiesti ex art. 184-bis del D.Lgs. 152/06	Caratteristiche del programma
a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto	Nel nostro caso di programma, <i>produciamo</i> bio-fito-risanamento dei suoli, e quindi tutti i vegetali ottenuti non è possibile non produrli essendone parte non solo integrante ma addirittura essenziale
b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi	L'oggetto " <i>vegetali</i> " sarà utilizzato nello stesso processo di produzione (es: interrimento della flora spontanea, raccolta delle brassicacee ed altre specie intenzionalmente utilizzate, taglio ed eventuale cippatura delle componenti lignei) per ulteriori applicazioni agronomiche in loco secondo le buone tecniche agronomiche, o anche ex situ presso impianti di trattamento di biomasse
c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale	
d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana	L'utilizzo di biomasse per la ri-fertilizzazione dei suoli sfruttati è normale pratica agricola da millenni e in quanto tale assolutamente legale, così come l'impiego di biomassa vegetale come definita dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i., sia per applicazioni industriali come la produzione di energia elettrica o l'additivazione per la produzione di compost, sia per quelle più tipicamente civili (es: legna da ardere per riscaldamento di civili abitazioni) è altrettanto legale

16 marzo 2016

Nei prossimi giorni semineremo le specie macroterme da prato.



COSE DA FARE.....

- Protocollo per una **caratterizzazione di dettaglio** più adatta (rispetto alla normativa attuale) a sorgenti puntuali di inquinamento (es. sversamento rifiuti)
- Protocollo per l'**analisi dei rischi indiretti** (biodisponibilità, fitoestrazione con specie affini agli specifici EPT del sito)
- Protocollo di **coltivazione** ottimizzato **per ridurre i rischi** indiretti (ridurre la quota biodisponibile di EPT) e diretti (messa in sicurezza operativa)
- Limiti e prospettive di **utilizzo dei sottoprodotti della fitoremediation (biomasse)** in funzione del contenuto di EPT: legna da ardere, legna da opera, combustibile industriale (es. in sostituzione del petcoke).

Tabella 2 - Analisi elementare del pet-coke di Gela

Elemento	Arsenico	Cromo	Molibdeno	Nichel	Piombo	Vanadio	Zinco
Concentrazione	17,3	114	75	787	125	1070	2609



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Tutte le informazioni sullo stato di avanzamento del progetto LIFE Ecoremed si trovano sul sito www.ecoremed.it (pagine attività e disseminazione)



fagnano@unina.it

