



Dr.Francesco Vitali
Responsabile Unità
Agricoltura e Zootecnia

Uso dei fanghi di depurazione in agricoltura: attività di controllo e vigilanza del territorio

Ecomondo, 10/11/2011

Uso dei fanghi di depurazione in agricoltura: attività di controllo e vigilanza del territorio

*Stefano Lucci, Roberto Sannino e Valter Bellucci
ISPRA*

*Francesco Vitali e Davide Angeli
ARPA Emilia-Romagna*

*Paolo Giandon
ARPA Veneto*

*Marina Guermandi e Nazaria Marchi
Regione Emilia.Romagna*

*Matteo Lombardi e Sergio Padovani
ARPA Lombardia*

*Claudio Di Pietro
ERSAF Lombardia*

Obiettivi

Allegato II A –Dlgs

ANALISI DEI TERRENI

1. Le analisi dei terreni devono vertere sui seguenti parametri:
- pH, C.S.C., cadmio, mercurio, nichel, piombo, rame, zinco.

2. Metodiche di campionamento e di analisi dei terreni

a. Campionamento:

per superfici ritenute omogenee inferiori od uguali a cinque ettari viene preparato un campione medio ricavato dalla mescolanza di almeno 5 prelievi per ettaro. Nel caso di particolare disomogeneita' del terreno puo' essere richiesto un maggior numero di campioni rispetto a quanto sopra indicato.

b. Profondita' di prelevamento e preparazione del campione.

c. pH.

d. C.S.C.

e. Metalli pesanti totali.

f. Potere ossidante del suolo per il cromo.

3. Riferimenti a metodiche di campionamento e di analisi dei terreni:

in attesa delle disposizioni di cui all'articolo 5, n. 6 si fa riferimento alla migliore tecnologia disponibile.

Obiettivi

- sviluppare proposte di metodi e tecniche per garantire maggiore efficacia dei controlli
- precisare gli aspetti più discrezionali della normativa vigente (All. II A al D.Lgs. 27 gennaio 1992, n. 99)
- definire criteri per rilevare eventuali modifiche intervenute nei suoli in seguito allo spandimento dei fanghi
- individuare metodologie di campionamento ed analisi omogenee e ripetibili anche da parte di laboratori diversi
- indicare ulteriori sostanze non previste nel D.Lgs 99/92
- conseguire una migliore utilizzazione dei suoli e la riduzione di ripercussioni negative sulla loro qualità, valorizzando anche le cartografie pedologiche e le conoscenze e competenze sui suoli in parte già disponibili presso gli organismi regionali.

Documenti prodotti

Stanza di lavoro (area riservata) sul sito web
ISPR A contenente:

- normative
- linee guida
- istruzioni operative regionali, nazionali e comunitarie

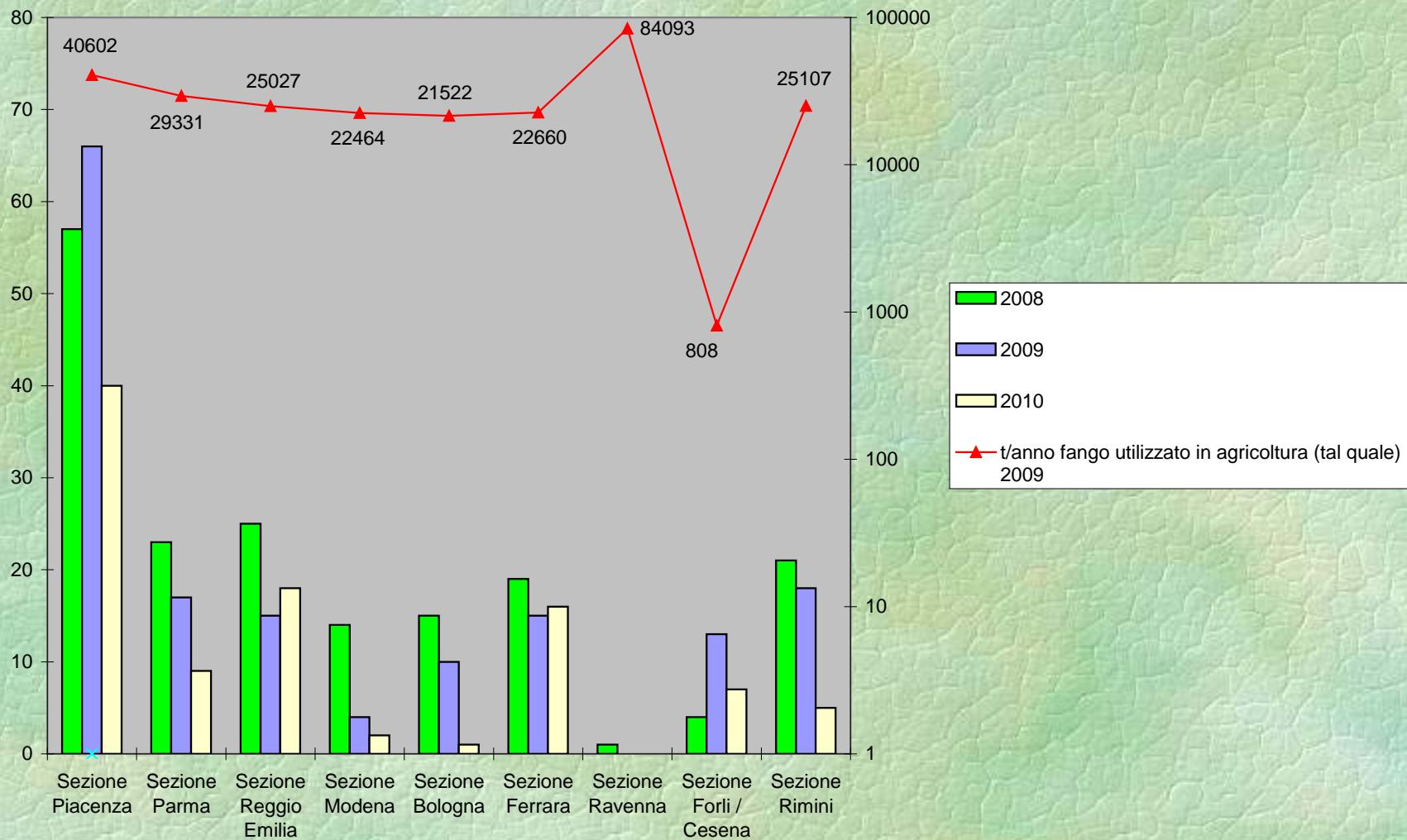
Documenti prodotti:

Panoramica normative regionali (Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto)

- **EMILIA-ROMAGNA:** DGRER 2773-2004; DGRER 285-2005; determina 11046-2005; determina 11047-2005; DGRER 1801-2005; DGRER 550-2007; DGRER 297-2009
- **LOMBARDIA:** DGR 12764-2003; DGR 15944-03; DGR 9953-2009; LR n. 12-2007
- **VENETO:** DGRV 3247-1995; DGRV 338 – 2005; DGRV 907 – 2005; DGRV 1269 – 2005; DGRV 2241-2005; DGRV 1407-2006; DGRV 235-2009

Documenti prodotti:

Analisi delle attività di controllo e vigilanza regionali (Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto)



Ispezioni eseguite da ARPA - ER suddivise per provincia negli anni 2008-2010

Documenti prodotti:

Analisi delle attività di controllo e vigilanza regionali
(Emilia-Romagna, **Lombardia** e Veneto)

Metalli	Unità di misura	limite	Media	Min.	Max
pH		> 5	6,7	5,9	7,9
CSC		> 8	19,0	8,8	31,3
Ossidabilità del Cromo		< 1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cadmio (Cd)	mg/kg s.s.	< 1,5	< 1	< 0,5	< 1
Cromo (Cr totale)	mg/kg s.s.	n.l.	26,0	8,0	52,0
Mercurio (Hg)	mg/kg s.s.	< 1		< 0,01	0,7
Nichel (Ni)	mg/kg s.s.	< 75	28,5	< 1	70,3
Piombo (Pb)	mg/kg s.s.	< 100	16,0	5,0	40,0
Rame (Cu)	mg/kg s.s.	< 100	16,1	2,0	34,3
Zinco (Zn)	mg/kg s.s.	< 300	59,7	13,0	159,1
Arsenico (As)	mg/kg s.s.	-	11,0	2,0	22,0

Tab. 4 - *Risultati delle analisi dei Terreni – (fonte ARPA Lombardia)*

Documenti prodotti:

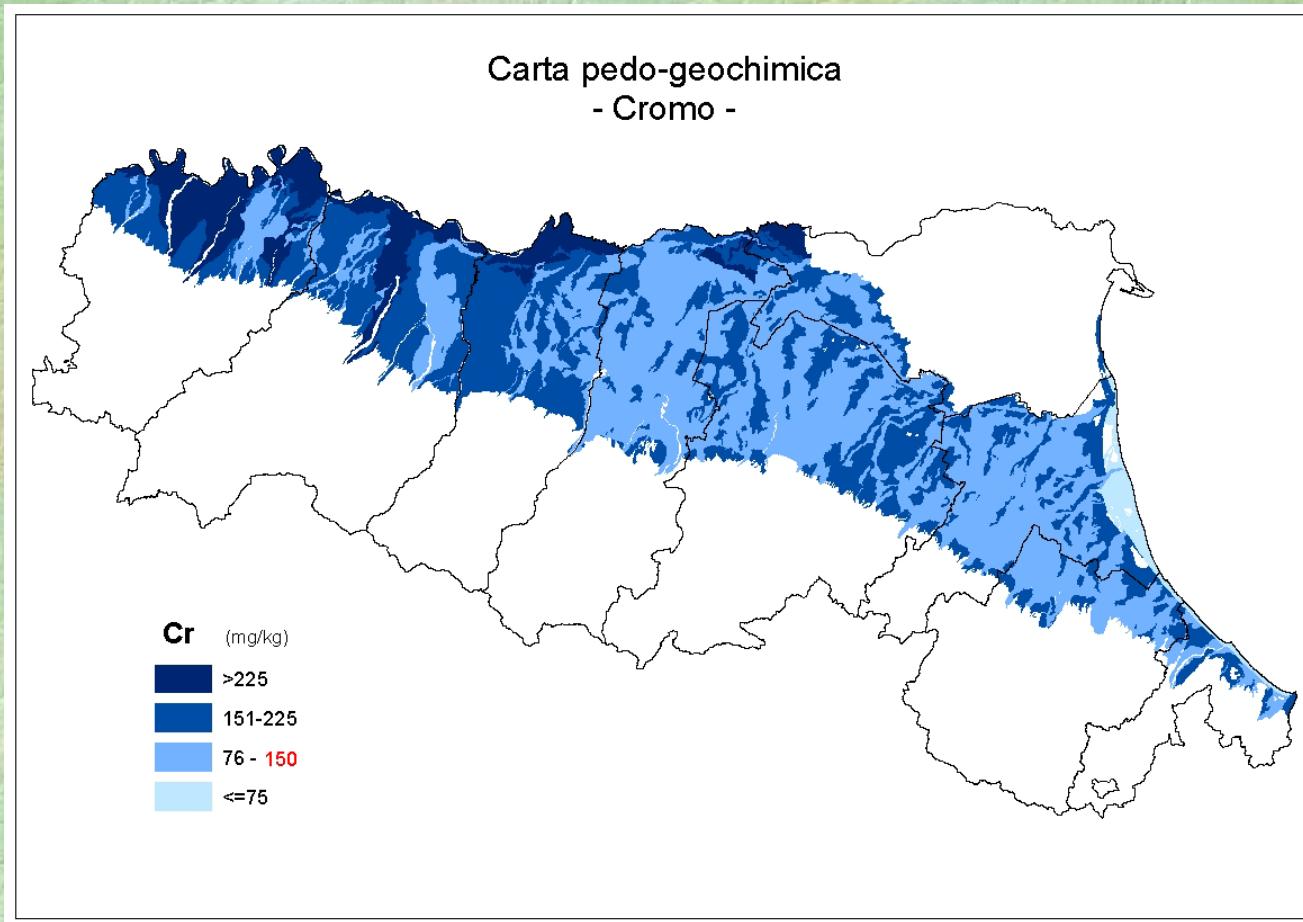
Analisi delle attività di controllo e vigilanza regionali (Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto)

Parametro	Unità di misura	Concentrazione	limite
Cadmio	mg/kg s.s.	0,29	< 20
Rame	mg/kg s.s.	241	< 1.000
Nichel	mg/kg s.s.	28,0	< 300
Piombo	mg/kg s.s.	50,3	< 750
Zinco	mg/kg s.s.	605	< 2.500
Mercurio	mg/kg s.s.	0,50	< 10
Cromo	mg/kg s.s.	42,6	< 750
Carbonio organico	% s.s.	31,2	> 20
Azoto totale	% s.s.	4,66	> 1,5
Fosforo totale	% s.s.	1,39	> 0,4

Tab. 5 - *Composizione media dei fanghi utilizzati in agricoltura nel periodo 2009-2011 – (fonte ARPA Veneto).*

Documenti prodotti:

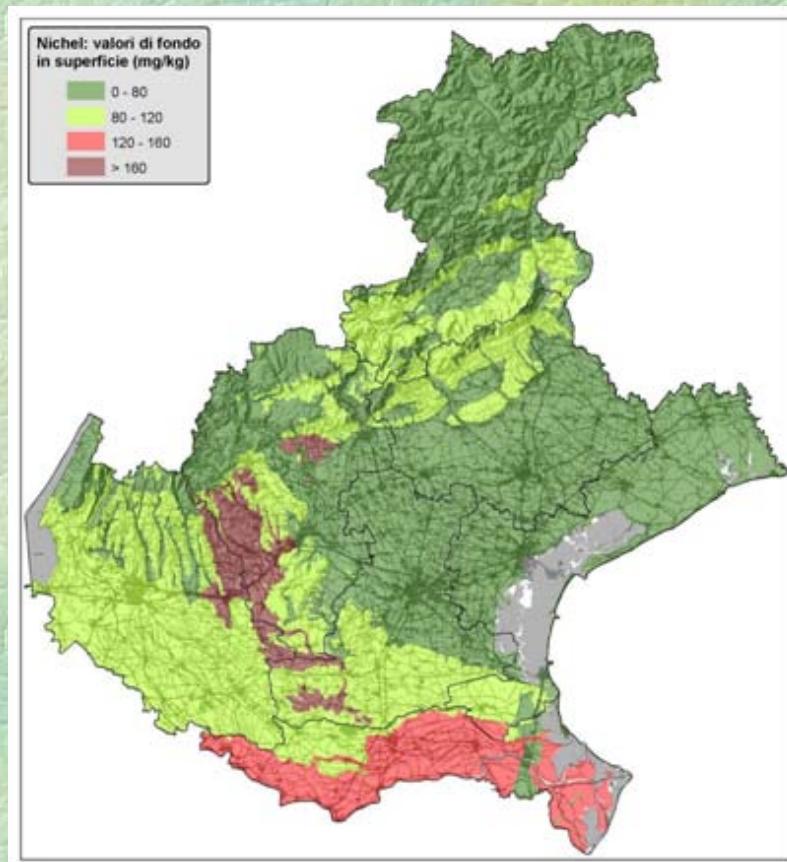
Panoramica strumenti cartografici regionali disponibili
(Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto)



Carta pedo-geochimica del Cromo: i valori dei percentili sono espressi in mg/kg

Documenti prodotti:

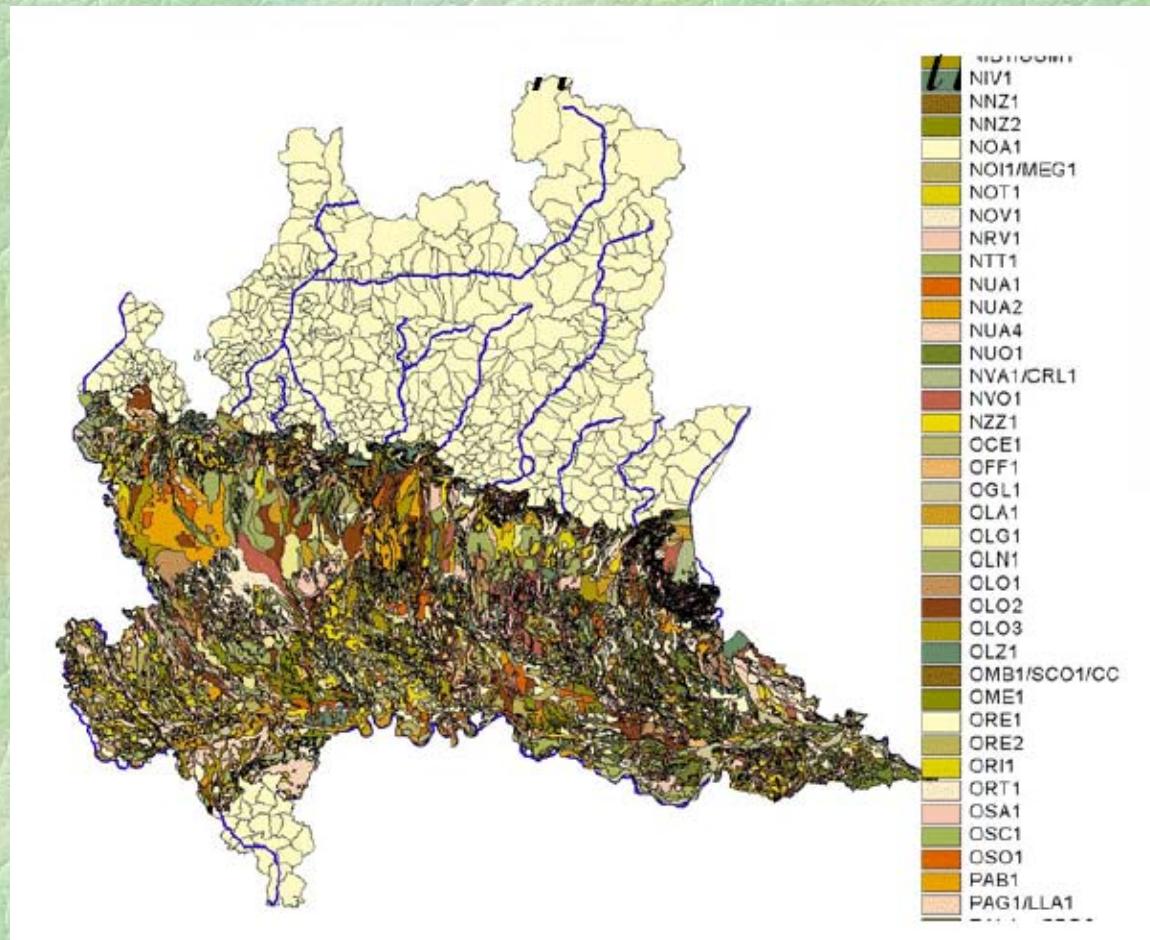
Panoramica strumenti cartografici regionali disponibili
(Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto)



Carta dei valori di fondo (mg/kg) del Nichel in superficie nei suoli del Veneto

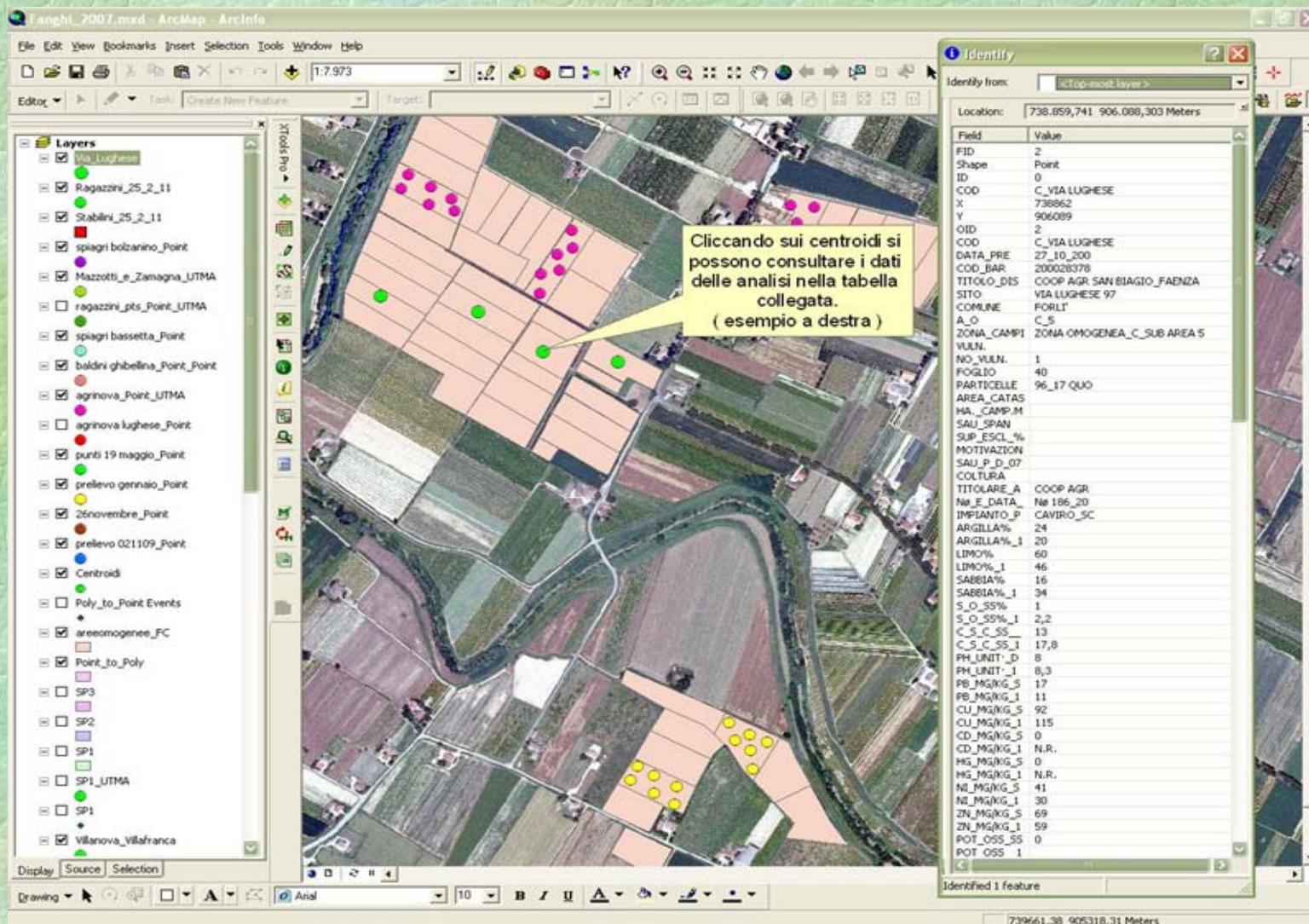
Documenti prodotti:

Panoramica strumenti cartografici regionali disponibili
(Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto)



Caratteristiche dei suoli per comune: 739 unità cartografiche (fonte ERSAF-Lombardia)

Documenti prodotti: Confronto delle Procedure adottate per le attività di autorizzazione, controllo e vigilanza. (Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto)



Punti di campionamento rilevati con GPS e relative particelle catastali aree omogenee

Documenti prodotti:

Attività di sperimentazione, relative all'impiego dei fanghi in agricoltura, realizzate e/o in corso di realizzazione in ambito regionale e sovra regionale

Ricerca:

“RECUPERO E VALORIZZAZIONE IN AGRICOLTURA DI FANGHI DI DEPURAZIONE”

1988 - 2009

Finanziata dall'Assessorato all'Agricoltura della Regione Emilia-Romagna e coordinata dal Centro Ricerche Produzioni Animali (CRPA) di Reggio Emilia presso l'Azienda agraria sperimentale “Mario Marani” di Ravenna

Documenti prodotti:

Matrice – orientamenti per linee guida

1. Documentazione ed elaborati cartografici richiesti ai fini del rilascio dell'autorizzazione

Emilia Romagna	Veneto	Lombardia	D.lgs. 99/92	Working Document on sludge 3 rd Draft (2000)
-	a)			

2. Tipologia dei fanghi autorizzati (codici CER)

Emilia Romagna	Veneto	Lombardia	D.lgs. 99/92	Working Document on sludge 3 rd Draft (2000)
-	b)			

3. Metodi di campionamento dei fanghi

Emilia Romagna	Veneto	Lombardia	D.lgs. 99/92	Working Document on sludge 3 rd Draft (2000)

4. Parametri considerati nell'analisi dei fanghi

- metalli pesanti
- composti organici
- parametri agronomici
- microrganismi patogeni

5. Valori limite per i singoli parametri dei fanghi (per l'utilizzo agronomico)

- metalli pesanti
- composti organici
- parametri agronomici
- microrganismi patogeni

6. Valori limite dei singoli parametri dei fanghi per il conferimento ad impianti di trattamento

7. Metodi di analisi dei fanghi

8. Intervalli di tempo (frequenza) e criteri previsti per la ripetizione delle analisi dei fanghi

continua Matrice – orientamenti per linee guida

5. Valori limite per i singoli parametri dei fanghi (per l'utilizzo agronomico)

- metalli pesanti
 - composti organici
 - parametri agronomici
 - microrganismi patogeni

Emilia Romagna	Veneto	Lombardia	D.lgs. 99/92	Working Document on sludge 3rd Draft (2000)
Tabella A 1 – DGR 2773/04 e successive modifiche	Tabella B1/1 DGRV 2241/05	Sui rifiuti idonei allo spandimento a beneficio dell'agricoltura deve essere effettuata verifica analitica alta ad accertare che in ogni caso sia rispettato il divieto di:	Valori limite previsti nell'Allegato I B	Valori limite (considerazioni generali)
Cadmio (Cd) < 20 Mercurio (Hg) < 10 Nickel (Ni) < 300 Plombo (Pb) < 750 Rame (Cu) < 1.000 Zinco (Zn) < 2.500 Cromo totale ≤ 1000 Arsenico (As) < 10	pH > 5,5 Salinità (meq/100 g sul secco) < 200 Cadmio (Cd) < 20 Mercurio (Hg) < 10 Nickel (Ni) < 300 Plombo (Pb) < 750 Rame (Cu) < 1.000 Zinco (Zn) < 2.500 Cromo totale < 750 Selenio < 5	a) utilizzo dei fanghi che superino per le sostanze tossiche e bioaccumulabili i valori della Tab. 3 dell'allegato n. 5 del d.lgs. 15/2/99, determinati con la prova di elutazione di cui all'allegato 3 del r.r. 3/82: idrocarburi totali mg/l 10; solventi organici aromatici mg/l 0,4; solventi organici azotati mg/l 0,2; solventi clorurati mg/l 2; tensioattivi mg/l 4; pesticidi (totali) mg/l 0,05; pesticidi fosforati mg/l 0,1; Valori limite (mg/kg sostanza secca): Cadmio (Cd) < 20 Mercurio (Hg) < 10 Nickel (Ni) < 300 Plombo (Pb) < 750 Rame (Cu) < 1.000 Zinco (Zn) < 2.500 Cromo (Cr(II)) < 750 Cromo (Cr(VI)) < 10 Arsenico (As) < 10	Cadmio (Cd) < 20 Mercurio (Hg) < 10 Nickel (Ni) < 300 Plombo (Pb) < 750 Rame (Cu) < 1.000 Zinco (Zn) < 2.500	There would be provisions on concentration limit values for heavy metals and organic compounds. <ul style="list-style-type: none">The use of sludge in those soils where the concentration of one or more heavy metals exceeds the limit values suggested in Annex II would be prohibited; furthermore, Member States would have to ensure that those limit values are not exceeded as result of the use of sludge.If the concentration of one or more heavy metals in sludge is higher than the concentration limits suggested in Annex III or if the concentration of one or more organic compounds in sludge is higher than the concentration limits proposed in Annex IV, the use of sludge should not take place.When sludge is mixed with other wastes or products, the above-mentioned provision should apply to both the sludge before mixing as well as to the produced mixture. The mixing of sludge with other wastes or products solely for the purpose of diluting pollutants shall be prohibited.The maximum annual quantities of heavy metals set in Annex V that may be added to the soil because of the use of sludge should not be exceeded. An exemption could be envisaged for land reclamation where a one-off large application of sludge is needed to raise the soil organic matter content and promote biological activity in the soil. Annexes III, III and V shall still apply.The limit values in Annex III and V should be reviewed every six years with a view to achieving the medium and long-term concentrations set out in the paragraph on Prevention of pollution.
Caratteristiche agronomiche e microbiologiche nei fanghi destinabili all'utilizzazione in agricoltura	Caratteristiche agronomiche e microbiologiche nei fanghi destinabili all'utilizzazione in agricoltura	Caratteristiche agronomiche e microbiologiche nei fanghi destinabili all'utilizzazione in agricoltura	Caratteristiche agronomiche e microbiologiche nei fanghi destinabili all'utilizzazione in agricoltura	Allegato III - Valori limite per le concentrazioni di metalli pesanti presenti nei fanghi da distribuire sul suolo
Valori limite %SS (min.): Carbonio organico 20 Fosforo tot. 0,4 Azoto tot. 1,5 grado di umificazione DH > 60% *** Salinità (meq/100g) > 50 Indice SAR (se salinità > 50) < 20 ***	Valori limite %SS (min.): Carbonio organico 20 Fosforo tot. 0,4 Azoto tot. 1,5 Rapporto C/N < 25 Indice di germinazione > 60%	Valori limite %SS (min.): Carbonio organico 20 Fosforo tot. 0,4 Azoto tot. 1,5	Valori limite %SS (min.): Carbonio organico 20 Fosforo tot. 0,4 Azoto tot. 1,5	Il produttore di fango può scegliere se osservare i valori limite legati alla sostanza secca o al fosforo.
Salmonelle MPN/gSS (max.): 1000	Salmonelle MPN/gSS (max.): 1000	Salmonelle MPN/gSS (max.): 1000 coliformi fecali MPN/q SS < 10.000 uova di elminiti assenti	Salmonelle MPN/gSS (max.): 1000	Allegato IV - Valori limite per le concentrazioni dei composti organici e delle diossine presenti nei fanghi da distribuire sul suolo
AOX 1500 mg/kg _{ss} DEHP ³ 100 mg/kg _{ss} NPE ⁴ 50 mg/kg _{ss} PAH ⁵ 6 mg/kg _{ss} PCB ⁶ 0,8 mg/kg _{ss} PCDD ⁷ 100 (ng TE/kg ss) PCDF ⁸ 100 (ng TE/kg ss)	IPA [Sommatoria dei seguenti idrocarburi policiclici aromatici: acenafetene, fenantrene, fluorene, fluorantrene, pirene, benzo(b+j+k)fluorantrene, benzo(a)pirene, benzo(gh)perilene, indeno(1,2,3-c-d)pirene]; PCB [Somma dei composti polichlorofenilici numeri 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180]; PCDD/F/Polichlorobenzodiossine / Polichlorobenzofuranil.		Composti organici Valori limite (mg/kg ss) AOX ¹ 500 LAS ² 2.600 DEHP ³ 100 NPE ⁴ 50 PAH ⁵ 6 PCB ⁶ 0,8 Diossine Valori limite (ng TE/kg ss) PCDD/F ⁷ 100	¹ Somma dei composti alogenati organici. ² L'acronimo LAS sta per Linear Alkylbenzene. ³ Di2-ethylhexylphthalato. ⁴ Comprende le sostanze N,N-diethyl-N-phenyl-piperidina e -oxyphenyl-piperidina con 1 o 2 gruppi ethox. ⁵ Somma dei composti poli-aromatici hidrocarburi: acenafetene, fluorene, fluorantrene, pirene, benzo(b+j+k)fluorantrene, benzo(gh)pirene, indeno(1,2,3-c-d)pirene. ⁶ Somma dei composti polichlorinated biphenyls numeri 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. ⁷ Polychlorinated dibenzodioxins: dibenzofuranes.

continua

Matrice – orientamenti per linee guida

19. Distanze di rispetto (definite dalle regioni) da:

- centri abitati
- insediamenti sparsi
- strade
- pozzi di captazione delle acque potabili
- corsi d'acqua

Emilia Romagna	Veneto	Lombardia	D.lgs 99/92	Working Document on sludge 3rd Draft (2000)
<p>L'utilizzo dei fanghi è consentito in terreni situati alle seguenti distanze:</p> <ul style="list-style-type: none">- 100 m dai centri abitati;- 10 metri dalle sponde dei corpi d'acqua superficiali, laghi e gli invasi e bacini artificiali;- 30 metri dell'arenile per le acque marino - costiere, salmastre e lacuali;- 200 m dai pozzi di captazione delle acque potabili.	<p>L'utilizzo dei fanghi è consentito in terreni situati alle seguenti distanze:</p> <ul style="list-style-type: none">- 100 m dai centri abitati- 20 m dagli insediamenti sparsi- 5 m dalle strade- 200 m dai pozzi di captazione delle acque potabili- 20 m dai corsi d'acqua, se privi di argini	<p>L'utilizzo dei fanghi è consentito in terreni situati alle seguenti distanze:</p> <ul style="list-style-type: none">- 100 m dai centri abitati (esclusa la presenza di case coloniche ed insediamenti produttivi);- insediamenti sparsi: nessuna restrizione aggiuntiva;- strade: nessuna restrizione aggiuntiva;- 200 m dalla zona di rispetto dei punti di captazione di acqua destinata al consumo umano mediante infrastrutture di pubblico interesse;- situati nelle zone di rispetto delle sorgenti di montagna per una fascia a semicerchio con raggio 500 m a monte;- situati entro una fascia di 100 m dalle sponde dei laghi, fiumi, torrenti.	<p>Non sono specificate distanze di rispetto</p>	

continua

Matrice – orientamenti per linee guida

10. Parametri considerati nelle analisi dei terreni (oltre a quelli menzionati nell>All. IIA del dlgs 99/92)

- metalli pesanti
- composti organici
- parametri agronomici
- microrganismi patogeni

Emilia Romagna	Veneto	Lombardia	D.lgs 99/92	Working Document on sludge 3 rd Draft (2000)
Oltre ai parametri previsti nell>All. IIA del d.lgs. 99/92, sono considerati: <ul style="list-style-type: none">- Granulometria- Sostanza Organica	Oltre ai parametri previsti nell>All. IIA del d.lgs. 99/92, sono considerati: <ul style="list-style-type: none">- Sostanza Secca- Cromo totale- Tessitura	I parametri considerati sono medesimi del d.lgs. 99/92 All. IIA	i Parametri previsti nell'Allegato IIA del d.lgs. 99/92 <ul style="list-style-type: none">- pH- C.S.C.- Cadmio (Cd)- Mercurio (Hg)- Nichel (Ni)- Piombo (Pb)- Rame (Cu)- Zinco (Zn)- Potere ossidante del suolo per il Cromo (Cr)	Parametri previsti <ul style="list-style-type: none">- Cadmio (Cd)- Cromo (Cr)- Rame (Cu)- Mercurio (Hg)- Nichel (Ni)- Piombo (Pb)- Zinco (Zn)

Matrice – orientamenti per linee guida

Il confronto

tra i criteri usati dalle varie regioni

consentirà di individuare per ciascun punto



la procedura o le procedure ritenute più idonee, da

inserire nella proposta di

“Linee guida”