

Arpa Emilia-Romagna	LINEA GUIDA-DIREZIONE TECNICA	LG10/DT
Prelievo, trasporto e consegna di campioni di terreno per verifica D. Lgs 99/92		Revisione 0 del 15/02/07 Pagina 1 di 9

PRELIEVO, TRASPORTO E CONSEGNA DI CAMPIONI DI TERRENO PER
VERIFICA D. LGS 99/92

INDICE

1. SCOPO
2. CAMPO DI APPLICAZIONE
3. RIFERIMENTI
4. RESPONSABILITA'
5. LINEA GUIDA
 - 5.1 Definizioni
 - 5.2 Apparecchiature ed attrezzature
 - 5.3 Modalità operative
 - 5.4 Analisi di caratterizzazione
 - 5.5 Analisi di controllo
 - 5.6 Conservazione dei campioni
 - 5.7 Archiviazione elettronica dell'attività (SINAPOLI)
 - 5.8 Indicazioni di sicurezza per gli operatori delle Sezioni
6. ALLEGATI
7. MODULI
8. TABELLA RIASSUNTIVA

Natura modifica: prima emissione		In vigore dal:
Redazione	Verifica	Approvazione
Direzione Tecnica Susanna Ricci	Direzione Tecnica	Direzione Tecnica Leonardo Riveruzzi

Arpa Emilia-Romagna	LINEA GUIDA-DIREZIONE TECNICA	LG10/DT
<i>Prelievo, trasporto e consegna di campioni di terreno per verifica D. Lgs 99/92</i>		Revisione 0 del 15/02/07 Pagina 2 di 9

1. SCOPO

Lo scopo della presente linea guida è quello di fornire criteri per la standardizzazione del metodo con cui vengono effettuati i campioni di terreno per la verifica dell'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura, ai sensi del D. Lgs 99/92, da parte dei Servizi Territoriali delle Sezioni Provinciali di Arpa Emilia Romagna.

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

La linea guida si applica ai Servizi Territoriali delle Sezioni Provinciali di Arpa Emilia Romagna.

3. RIFERIMENTI

- L.R. 44/95 istitutiva di Arpa;
- D. Lgs. 99/92;
- Delibera della Giunta Regionale n. 2773/04
- Metodi ufficiali di analisi chimiche del suolo DM 13/09/99 (G.U. 48 del 21/10/99)

4. RESPONSABILITA'

Le responsabilità relative alla gestione dei campioni di terreno sono riassunte nella seguente tabella:

ATTIVITA'	RESPONSABILITA'
Predisposizione programma annuale di attività	RST/RDT (in collaborazione con Province)
Individuazione aree da controllare	Operatori ST e Operatori SSA
Esecuzione sopralluoghi/georeferenziazione punti di campionamento/relazioni	Operatori dei Servizi Territoriali
Campionamento	Operatori dei Servizi Territoriali
Compilazione verbale	Operatori dei Servizi Territoriali
Compilazione moduli richiesta	Operatori dei Servizi Territoriali
Archiviazione elettronica attività (SINAPOLI)	Operatori dei Servizi Territoriali
Archiviazione elettronica dati e mappatura	Operatori ST e Operatori SSA

Arpa Emilia-Romagna	LINEA GUIDA-DIREZIONE TECNICA	LG10/DT
<i>Prelievo, trasporto e consegna di campioni di terreno per verifica D. Lgs 99/92</i>		Revisione 0 del 15/02/07 Pagina 3 di 9

5. PROCEDURA

5.1 Definizioni

- Campione di suolo: quantità di materiale terroso che si preleva per scopi analitici da un orizzonte del profilo pedologico di una data unità tassonomica o cartografica, oppure da un suolo coltivato.
- Analisi di caratterizzazione: insieme di determinazioni che contribuiscono a definire le proprietà fisiche e/o chimiche di un campione di suolo.
- Analisi di controllo: analisi effettuata per il controllo di alterazioni e/o variazioni della composizione del suolo, in particolare a seguito di fenomeni di inquinamento.
- Zona di campionamento: area sottoposta a campionamento, costituita da superfici inferiori o uguali a 5 ettari, valutata omogenea per tipologia prevalente di suolo, con particolare riferimento alle classi di tessitura, pH, calcare totale.
- Unità di campionamento: estensione definita di suolo, dotata di limiti fisici o ipotetici.
- Campione elementare: quantità di suolo prelevata in una sola volta in una unità di campionamento.
- Campione globale: insieme di campioni elementari prelevati nella zona di campionamento.
- Campione finale: parte rappresentativa di circa 700 grammi del campione globale, ottenuta mediante riduzione della quantità di quest'ultimo. Il campione finale viene conferito al Dipartimento Tecnico per le determinazioni analitiche.

Arpa Emilia-Romagna	LINEA GUIDA-DIREZIONE TECNICA	LG10/DT
<i>Prelievo, trasporto e consegna di campioni di terreno per verifica D. Lgs 99/92</i>		Revisione 0 del 15/02/07 Pagina 4 di 9

5.2 Apparecchiature ed attrezzature

Gli strumenti necessari per il campionamento devono essere costituiti di materiali che non possano influenzare le caratteristiche del suolo di cui si vogliono determinare le caratteristiche. Per effettuare il campionamento saranno necessari i seguenti strumenti:

- sonda o trivella (manuale o automatica)
- vanga
- paletta
- secchio di plastica, asciutto e pulito
- telone in polietilene, asciutto e pulito, di almeno 2 mq
- contenitori, di capacità di almeno un litro, dotati di un adeguato sistema di chiusura, costituiti da materiale che non interagisca con il terreno, né con i suoi componenti, ed impermeabile all'acqua (vasi in vetro con tappo a vite, oppure sacchetti in polietilene)
- corda
- piombini e relativa pinza
- etichette con campi liberi/etichette con codice a barre
- GPS (da trekking, con supporto segnale di correzione Waas – precisione $\pm 3-5$ m)
- verbali, schede di annotazione delle coordinate di ciascun sub-campione
- dispositivi di protezione individuale.

5.3 Modalità Operative

Per poter effettuare un campionamento significativo e rappresentativo del terreno che si vuole analizzare, occorre prima di tutto individuare una zona di campionamento in cui i seguenti parametri risultino i più omogenei possibile:

- colore
- aspetto fisico (tessitura, pH, calcare totale)
- ordinamento colturale
- fertilizzazioni ricevute in passato
- vegetazione coltivata e spontanea

Possibilmente si dovrebbe cercare una unità pedologica (definita nelle carte tematiche regionali dei suoli), ed individuare la stessa come zona di campionamento, facendo attenzione ad evitare di prelevare i campioni dai bordi.

Arpa Emilia-Romagna	LINEA GUIDA-DIREZIONE TECNICA	LG10/DT
Prelievo, trasporto e consegna di campioni di terreno per verifica D. Lgs 99/92		Revisione 0 del 15/02/07 Pagina 5 di 9

Per le zone di pianura di dovrà fare riferimento alla “Carta dei suoli 1: 50.000, pianura emiliano-romagnola (edizione divulgativa 1:2500)” ed al relativo catalogo regionale dei tipo di suolo, consultabile al sito web

http://www.ermesagricoltura.it/wcm//ermesagricoltura/consigli_tecnici/suoli/sezione_suoli.htm

Per le zone di collina si dovrà fare riferimento al “Catalogo regionale dei principali tipi di suolo agricolo di collina e montagna”, utilizzando come base cartografica la carta dei suoli 1:250.000, che si trova al sito web

<http://www.regione.emilia-romagna.it/cartpedo/scegliLivello.htm#250>

In generale sarà possibile fare riferimento anche alla Carta Tecnica Regionale (CTR), in scala 1:5.000 (suddivisa in elementi), oppure in scala 1:10.000 (suddivisa in sezioni).

L'uso della carta regionale dei suoli permette anche di disporre di dati analitici georeferenziati (pH, tessitura), che consentono di fare una prima verifica di congruenza rispetto ai dati analitici forniti in sede di autorizzazione.

Nella fase di individuazione delle aree da campionare, è utile l'impiego di mappature realizzate su basi catastali informatizzate (da sovrapporre alla CTR) di modelli digitali del terreno (per definire a priori le pendenze), di ortofotocarte. In particolare la sovrapposizione tra le mappature delle aree di spandimento con le ortofotocarte permette di individuare le aree più agevolmente raggiungibili dai mezzi di trasporto dei fanghi e di verificare se siano stati attribuiti spandimenti ad aree boscate, calanchive, ecc, per le quali comunque sarebbero impossibili le operazioni di spandimento ed interrimento del fango.

Una volta individuati i punti in cui effettuare le indagini e quindi i campionamenti dei suoli, è necessario evitare di effettuare trivellazioni in punti in cui siano presenti situazioni anomale, come per esempio:

- dove siano stati accumulati fertilizzanti, deiezioni, prodotti e sottoprodotti agricoli
- dove abbiano stazionato animali
- dove vi siano affioramenti del sottosuolo, ristagni di acqua ecc
- dove vi siano differenze di irrigazione e/o di drenaggio.

Infine, una volta individuata la zona di campionamento, eliminare la vegetazione che ricopre il suolo, qualora sia necessario.

Arpa Emilia-Romagna	LINEA GUIDA-DIREZIONE TECNICA	LG10/DT
<i>Prelievo, trasporto e consegna di campioni di terreno per verifica D. Lgs 99/92</i>		Revisione 0 del 15/02/07 Pagina 6 di 9

5.4 Tecniche di campionamento del terreno – analisi di caratterizzazione.

La zona di campionamento deve essere costituita da superfici inferiori o uguali a 5 ettari.

Il numero di campioni elementari per ettaro deve essere almeno 6, nella zona compresa tra la superficie e i 40 cm di profondità.

Il campionamento deve essere di tipo non sistematico, come da figura 1:

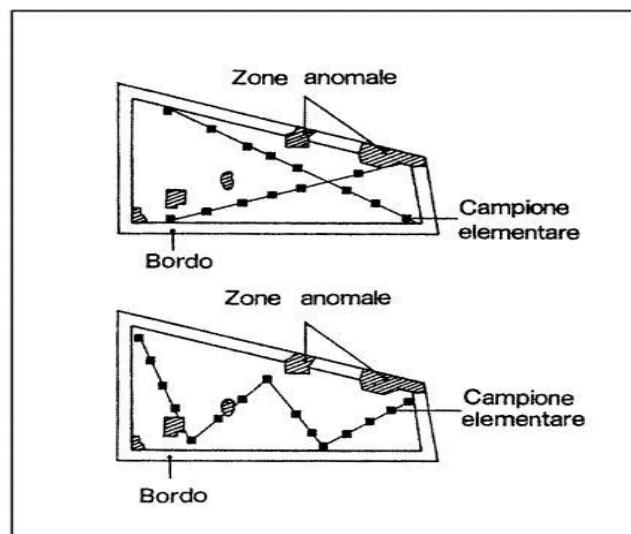


Figura 1 Campionamento non sistematico a X (sopra) o a W (sotto)

Scegliere i punti di prelievo dei campioni elementari distribuiti in modo omogeneo lungo un percorso tracciato, formando una immagine a X o W, e prelevare un campione elementare in ogni punto.

Introdurre la sonda verticalmente fino alla profondità voluta ed estrarre il campione elementare di suolo. Evitare di effettuare le trivellate in punti in cui si prevede siano presenti situazioni anomale, come ai bordi dell'appezzamento, nelle prossimità di capezzagne, e scoline, dove ristagna l'acqua. Prima di prelevare il campione occorre rimuovere il terreno in cui possono trovarsi residui vegetali indecomposti.

Trasferire nel secchio i vari campioni elementari, mano a mano che vengono prelevati (dalle varie unità di campionamento).

Trasferire i vari campioni dal secchio al telone di plastica, opportunamente disteso su una superficie solida, piana e asciutta.

Mescolare ed omogeneizzare accuratamente i campioni elementari, fino ad ottenere il campione globale.

Arpa Emilia-Romagna	LINEA GUIDA-DIREZIONE TECNICA	LG10/DT
<i>Prelievo, trasporto e consegna di campioni di terreno per verifica D. Lgs 99/92</i>		Revisione 0 del 15/02/07 Pagina 7 di 9

Ridurre la quantità di campione globale, se necessario, fino ad ottenere aliquote di circa 700 g ciascuna: prelevare dal campione globale una decina di subcampioni, ciascuno di circa 70 g, prendendoli casualmente da tutta la superficie di campione globale disteso sul telone. Il campione finale, costituito dai subcampioni, deve essere trasferito all'interno di un contenitore asciutto e pulito (vaso in vetro o sacchetto in polietilene). Dello stesso campione potranno essere approntate diverse aliquote, a seconda che vi sia la necessità di confezionare o meno controcampioni (da consegnare ad una controparte), o a seconda che vi sia la necessità di mandare diverse aliquote a diversi laboratori.

Se necessario, ogni contenitore andrà opportunamente sigillato tramite piombatura.

Su ogni contenitore, relativo a diverse aliquote dello stesso campione, sarà necessario apporre una etichetta contenente il codice a barre necessario ad identificare univocamente il campione. Lo stesso codice a barre andrà applicato sul verbale di campionamento, in modo tale da avere una corrispondenza biunivoca tra il campione ed il relativo verbale di campionamento.

Il verbale di campionamento (Mod1) dovrà contenere le seguenti informazioni minime:

- data del campionamento;
- ragione sociale (o nome e cognome) del proprietario del terreno, con partita IVA (o codice fiscale); via (se esiste) e Comune in cui è situato il terreno oggetto di campionamento;
- codice elemento o sezione della CTR, area omogenea selezionata, individuata da una lettera (A.B.C ecc.) n. d'ordine dell'ettaro di campionamento;
- profondità e condizioni di prelievo;
- coltura presente o ultima coltura praticata, stato del terreno (incolto, arato ecc);
- Al laboratorio deve essere consegnata anche la relazione di campionamento a firma del soggetto abilitato contenente ogni ulteriore informazione che si riterrà utile specificare per meglio circostanziare le condizioni di prelievo ed evidenziare eventuali problemi/criticità/suggerimenti in fase analitica nonché una planimetria che evidenzi la zona di campionamento ,l'area omogenea selezionata e i numeri d'ordine degli ettari.

5.5 Tecniche di campionamento per il terreno – analisi di controllo.

Arpa Emilia-Romagna	LINEA GUIDA-DIREZIONE TECNICA	LG10/DT
<i>Prelievo, trasporto e consegna di campioni di terreno per verifica D. Lgs 99/92</i>		Revisione 0 del 15/02/07 Pagina 8 di 9

In taluni casi si può rendere necessario effettuare dei prelievi di terreno per verificare che non si siano avuti fenomeni locali di inquinamento, derivanti da spandimenti non corretti.

Occorre allora cercare di individuare la zona che ha subito l'alterazione, più un'altra zona, con caratteristiche (podologiche) abbastanza simili alla prima (classi di tessitura, ph, calcare totale dedotto dalla cartografia disponibile) che non abbia subito alterazioni e che possa essere considerata di confronto.

Nel caso in cui si presuma che l'inquinamento generato sia di carattere diffuso su una certa zona di terreno, allora il prelievo dello stesso dovrà essere effettuato con le modalità già descritte nella sezione 5.4

Nel caso in cui si presuma che la fonte dell'inquinamento possa essere di tipo puntiforme, il prelievo dovrà essere effettuato secondo lo schema seguente.

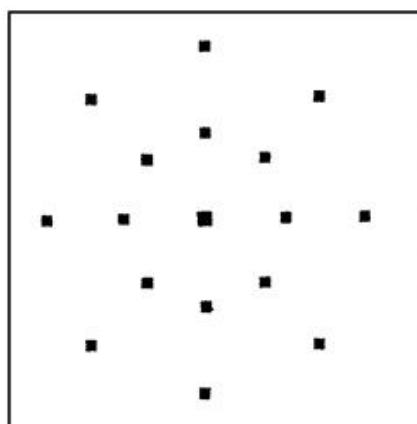


Figura 2 Schema di campionamento per il controllo degli effetti di una sorgente puntiforme di alterazione

Rimangono comunque valide tutte le considerazioni già fatte circa la composizione del campione elementare, globale e finale, nonché tutte le considerazioni fatte a proposito dei cartellini con codice a barre e del verbale di campionamento. Nel caso in esame il campione globale sarà formato dall'insieme dei campioni elementari prelevati ad una data circonferenza rispetto al punto centrale individuato come fonte.

Arpa Emilia-Romagna	LINEA GUIDA-DIREZIONE TECNICA	LG10/DT
<i>Prelievo, trasporto e consegna di campioni di terreno per verifica D. Lgs 99/92</i>		Revisione 0 del 15/02/07 Pagina 9 di 9

5.6 Archiviazione elettronica dell'attività (SINAPOLI)

L'archiviazione elettronica è in carico agli operatori dei ST che hanno effettuato le operazioni di campionamento. Ogni attività espletata per l'argomento in questione dovrà essere opportunamente registrata in SINAPOLI secondo la I7051X/ST.

5.7 Indicazioni di sicurezza per gli operatori delle Sezioni

Durante lo svolgimento delle operazioni, gli operatori dei Servizi Territoriali devono osservare le norme comportamentali di sicurezza e tenere a disposizione i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) necessari per ogni tipo di intervento.

Gli operatori che effettuano sopralluoghi e prelievi in zone a rischio devono sempre essere in due. Tutte le attrezzature ed i DPI in dotazione, sia personali che di servizio, devono essere conservati nelle automobili di servizio. È di fondamentale importanza, durante le uscite, portare con sé i telefoni cellulari, sia di servizio che personali, in modo da avere più possibilità di segnalare situazioni di allarme o ricevere comunicazioni urgenti.

6. ALLEGATI

Nessuno.

7. MODULI

Di seguito è riportato l'elenco dei moduli utilizzati nell'ambito della presente IO:

Mod1: verbale di prelievo dei terreni

8. TABELLA RIASSUNTIVA DELLE REVISIONI

Nella tabella seguente sono riportate le successive revisioni della presente LG:

Rev.	del	Natura della modifica	
		Punto	Descrizione