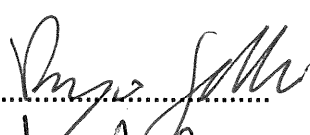
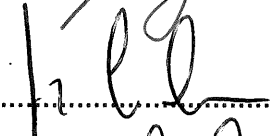
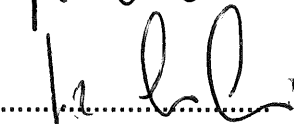


	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 1 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

Campionamenti

	Nome/Ente	Firma
Redatto da:	PM	
Emesso da:	RLA	
Approvato da:	RQ	

Allegati e moduli gestiti con questo documento	
Mod. A IO_06 Piano Campionamento	
Mod. B IO_06 Verbale Campionamento	

Rev.	Data	Descrizione modifica
1	27/01/17	Revisione relative ad Azioni Correttive in seguito a Visita ACCREDIA
2	31/10/19	Revisione secondo indicazioni alla PG 507
3	13/01/20	Revisione a seguito di Osservazione Visita Ispetiva ACCREDIA

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 2 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

INDICE

1	SCOPO	3
2	INTRODUZIONE.....	3
3	DEFINIZIONI	3
4	CAMPO DI APPLICAZIONE.....	4
5	REQUISITI DEL PERSONALE	4
6	COMPITI E RESPONSABILITA'	4
7	SICUREZZA	4
8	PROCEDURA OPERATIVA	5
9	CAMPIONAMENTO ACQUE.....	6
10	CAMPIONAMENTO ACQUE PER ANALISI MICROBIOLOGICHE	9
11	CAMPIONAMENTO RIFIUTI LIQUIDI, GRANULARI, PASTOSI E FANGHI	11
11.1	Campionamento di polveri e granulati	11
11.2	Campionamento di fanghi palabili o sostanze pastose	13
11.3	campionamento di materiali grossolani	14
11.4	Campionamento di materiali in pezzi massivi	16
11.5	Campionamento di rifiuti liquidi.....	16
11.6	Campionamento di fanghi liquidi	20
11.7	Campionamento di rifiuti liquefatti per riscaldamento.....	20
12	CAMPIONAMENTO TERRENI.....	22
12.1	Campioni di suolo	22
12.2	Campioni di suolo forestale	24

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 3 di 26
SISTEMA GESTIONE QUALITA'		N° Revisione 03	

1 SCOPO

La presente istruzione presenta un sunto dei metodi da adottare per effettuare un corretto campionamento di materiali oggetto di prove chimiche, chimico-fisiche e/o microbiologiche.

Esso è stato redatto per la consultazione da parte dei clienti del laboratorio e sono state presentate le tipologie di campioni per i quali può essere effettuata l'attività di campionamento da parte della committenza.

Per una corretta attività, si rimanda comunque alle norme e alle leggi di riferimento delle quali i nostri operatori sono a conoscenza e debitamente formati.

2 INTRODUZIONE

Il campionamento è l'operazione di prelevamento della parte di una sostanza o di una miscela in una quantità tale che, la proprietà misurata nella porzione, definita campione, rappresenti entro certi limiti noti la stessa proprietà nell'intera massa originale.

Il campionamento è una fase complessa e importante che influenza i risultati di tutte le operazioni successive e che pesa in misura non trascurabile sull'incertezza totale del risultato della prova.

3 DEFINIZIONI

Campione: porzione di materiale selezionata da una più grande quantità dello stesso, secondo modalità definite nel Piano di Campionamento Mod. A

Incremento: porzione di materiale raccolta da un campionatore in una singola operazione.

Campione primario (o elementare): insieme di uno o più incrementi o unità prelevati da un lotto o più correttamente da una popolazione.

Campione secondario: campione ottenuto dal campione primario a seguito di appropriata riduzione.

Campione di laboratorio: quantità di materiale ottenuta dal campione primario, secondario o da un'aliquota a seguito di un'appropriata riduzione della dimensione del campione. Il campione di laboratorio può essere ulteriormente ridotto o suddiviso con l'ottenimento di più campioni d'analisi finalizzati alle determinazioni di singole classi di analiti.

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 4 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

Campione di analisi: quantità di materiale di appropriata dimensione prelevata dal campione di laboratorio necessaria per una singola determinazione analitica.

Aliquota: ciascuna delle frazioni in cui viene suddiviso il campione secondario (o il campione primario che non necessita di riduzione volumetrica) al fine di destinarlo a chi è interessato ad effettuare l'analisi (enti di controllo, magistratura, controparte, etc.).

Lotto: quantità di materiale che viene assunta essere una singola popolazione ai fini del campionamento

4 CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente istruzione operativa rappresenta una linea guida per il campionamento di diverse matrici redatta sulla base delle diverse norme e leggi che disciplinano le rispettive modalità di campionamento.

5 REQUISITI DEL PERSONALE

L'esecuzione dell'attività è affidata al personale di campo qualificato ed abilitato.

6 COMPITI E RESPONSABILITA'

Il laboratorio è responsabile del campionamento se effettuato da proprio personale.

La presente istruzione operativa per il corretto campionamento è a disposizione presso il nostro laboratorio e viene consegnata al cliente per attuarla in modo corretto. La procedura è anche scaricabile dal nostro sito www.allkema.it.

Il cliente è consapevole della possibilità che un campionamento non effettuato correttamente potrebbe pregiudicare il buon esito delle analisi.

Il RLA è responsabile di verificare che il personale di campo sia adeguatamente istruito per il campionamento e per il trasporto dei campioni.

Il RACC e il RLA valutando il campione in termini di modalità di campionamento, conservazione dello stesso e consegna per procedere alle prove richieste.

7 SICUREZZA

L'attività di campionamento presenta rischi sia nella fase preparativa che durante l'attività in se.

Il personale deve essere qualificato ed addestrato ad operare durante ogni fase in condizioni di sicurezza.

I tecnici abilitati al campionamento devono utilizzare i D.P.I. messi a loro disposizione e indicati nel Piano di campionamento.

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 5 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

Alcuni reagenti utilizzati sono pericolosi: è quindi necessario osservare le norme di sicurezza specifiche facendo sempre riferimento alle informazioni riportate sull'etichetta dei prodotti ed eventualmente consultare le relative schede di sicurezza.

8 PROCEDURA OPERATIVA

1) Sicurezza

RLA e/o AU si attiene alle indicazioni e prescrizioni descritte nel Piano della Sicurezza del Cliente per l'accesso, la sosta e l'intervento nell'area di campionamento individuata. Dispone l'utilizzo dei DPI necessari per espletare l'attività così come indicati nel Piano di Campionamento.

Redige il Programma di Campionamento

2) Programmazione dei campionamenti

- a) Data e ora del sopralluogo;
- b) Luog e data del sopralluogo per la redazione del Piano di Campionamento;
- c) Organizzazione delle attività di campionamento.

3) Campionamento

Deve essere effettuato nei tempi e modi previsti dalla presente procedura così come indicati nel Programma dei Campionamenti

L'attività di campionamento, pretrattamento e conservazione deve essere conforme alle norme di riferimento, alle indicazioni della presente istruzione e a quanto specificato nel Piano di Campionamento Mod. A, al termine delle attività di campionamento, bisogna redigere Verbale Campionamento Mod. A che deve essere firmato dal tecnico incaricato alle attività (o dal cliente) e controfirmato dal preposto del Cliente.

Il personale Allkema nella compilazione del Verbale Campionamento Mod. A deve attenersi a quanto specificato nella PG 507 Campionamento/Ritiro

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 6 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

9 CAMPIONAMENTO ACQUE

Documenti di riferimento:

APAT 1030 Man 29 2003,

MU 196/2:2004,

EPA/540/S-95/504April 1996)

UNI EN ISO 5667-1:2007;

UNI EN ISO 5667-3:2013

Le acque di scarico e quelle naturali, ma anche tutte le altre tipologie, sono soggette ad alterazioni più o meno sostanziali in seguito a processi di carattere biologico, chimico e fisico; al fine di minimizzare questi processi si prescrive di riempire completamente il contenitore così che non ci sia aria al di sopra del liquido.

Attrezzature per il campionamento

Bottiglia verticale (es. bottiglia Niskin);

Campionatore a tubo;

Campionatore a bicchiere;

Pompa inerziale per campionamento attivo.

Al fine di minimizzare l'incertezza da associare al campionamento a causa di processi di contaminazione incrociata si prevede l'uso di sistemi monouso e, quando impossibile, un'accurata procedura di lavaggio e decontaminazione dell'attrezzatura tra un campionamento e l'altro.

Tipologia contenitore, pretrattamento e conservazione del campione

Al fine di minimizzare l'incertezza si consiglia di seguire le indicazioni in termini di:

- Tipologia contenitore;
- Pretrattamento;
- Temperatura di conservazione;

elencati nella tabella successiva

le analisi sui campioni andrebbero eseguite il più presto possibile (entro 24 h).

Contrassegnare chiaramente i campioni che possano contenere sostanze pericolose.

Per l'utilizzo dei reattivi per i pretrattamento si tengano presenti le indicazioni delle SDS

I contenitori devono essere riempiti fino all'orlo, trasportati e conservati ad una temperatura compresa tra i 2°C e i 5°C ed al riparo dalla luce.

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti		Codice procedura IO_Campionamento	
			Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 7 di 26
	SISTEMA GESTIONE QUALITA'		N° Revisione 03	

Composto	Tipo di contenitore	Conservazione	Tempo massimo conservazione
Acidità e alcalinità	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Anidride carbonica	Polietilene, vetro	--	Analisi immediata
Azoto ammoniacale	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Azoto nitrico	Polietilene, vetro	Refrigerazione	48 ore
Azoto nitroso	Polietilene, vetro	Refrigerazione	Analisi da effettuare rapidamente
Azoto totale	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Boro	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Calcio	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Cianuri (totali)	Polietilene, vetro	Aggiunta di NaOH fino a pH > 12, refrigerazione al buio	24 ore
Cloro	Polietilene, vetro	Refrigerazione	Analisi immediata
Cloruro	Polietilene, vetro	Refrigerazione	1 settimana
Conducibilità	Polietilene, vetro	Refrigerazione	Analisi immediata
Durezza	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Fluoruro	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Fosfato Inorganico	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Fosforo totale	Polietilene, vetro	Aggiunta di H ₂ SO ₄ fino a pH <2, Refrigerazione	1 mese
Metalli disciolti	Polietilene, vetro	Filtrazione su filtri da 0.45µm, aggiunta di HNO ₃ fino a pH <2	1 mese
Metalli totali	Polietilene, vetro	Aggiunta di HNO ₃ fino a pH <2	1 mese
Cromo (VI)	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Mercurio	Polietilene, vetro	aggiunta di HNO ₃ fino a pH <2, refrigerazione	1 mese
Ossigeno disciolto	Polietilene, vetro	Refrigerazione	Analisi immediata "in situ"
pH	Polietilene, vetro	Refrigerazione	Analisi immediata
Potassio	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Sodio	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Silice	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Solfato	Polietilene, vetro	Refrigerazione	1 mese
Solfito	Polietilene,	Refrigerazione	24 ore

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 8 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

Composto	Tipo di contenitore	Conservazione	Tempo massimo conservazione
Solfuro	Polietilene, vetro	Refrigerazione, aggiunta di acetato di zinco, aggiunta di NaOH fino a pH > 9	1 settimana
Torbidità	Polietilene, vetro	Refrigerazione al buio	24 ore
VOC	Vetro scuro	Refrigerazione, riempimento contenitore fino all'orlo, preferibile uso di vial da 40 ml per uso diretto nella strumentazione P&T	48 ore
Aldeidi	Vetro scuro	Refrigerazione	24 ore
BOD	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
COD	Polietilene, vetro	Refrigerazione Aggiunta H ₂ SO ₄ fino a pH < 2	Analisi immediata 1 Settimana
Composti fenolici	Vetro	Refrigerazione aggiunta H ₂ SO ₄ fino a pH < 2	1 mese
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	Vetro scuro	Refrigerazione	48 ore 40 giorni dopo l'estrazione
Oli e grassi	Vetro scuro	Aggiunta di HCl fino a pH < 2	1 mese
Pesticidi organoclorurati	Vetro	Refrigerazione, aggiunta del solvente per l'estrazione	7 giorni
Pesticidi organofosforati	Vetro	Refrigerazione, aggiunta del solvente per l'estrazione	24 ore
Policlorobifenili/Policlorotrifenili (PCB/PCT)	Vetro	Refrigerazione	7 giorni; 40 giorni dopo l'estrazione
Solventi clorurati	Vedi VOC		
Solventi organici aromatici			
Tensioattivi	Polietilene, vetro	Refrigerazione Aggiunta di 1% _{v/v} di formaldeide al 37%	24 ore 1 mese

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 9 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

10 CAPIONAMENTO ACQUE PER ANALISI MICROBIOLOGICHE

Documenti di riferimento:

UNI EN ISO 5667-1:2007;

UNI EN ISO 5667-3:2013;

UNI EN ISO 19458:2006;

APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003.

La seguente procedure si riferisce secondo le specifiche del caso a:

Acque naturali;

Acque di scarico;

Acque destinate al consumo umano;

Acque di piscina.

Il prelievo dei campioni per l'esame microbiologico deve essere effettuato con recipienti puliti e sterili. Ove possibile, si predilige l'uso di attrezzi monouso sterili.

Attrezzature per il campionamento

Bottiglia verticale (es. bottiglia Niskin);

Campionatore a tubo;

Campionatore a bicchiere;

Pompa inerziale per campionamento attivo.

Al fine di minimizzare l'incertezza da associare al campionamento a causa di processi di contaminazione incrociata si prevede l'uso di sistemi monouso e sterili, quando impossibile, un'accurata procedura di lavaggio e decontaminazione dell'attrezzatura tra un campionamento e l'altro.

Campionamento

La bottiglia sterile deve essere aperta evitando di toccarne l'interno del collo e la parte interna del tappo.

La bottiglie non deve mai essere avvinata. Ad acque clorate si aggiunge tiosolfato all'interno della bottiglia di prelievo per inibire l'azione disinfettante del cloro.

Vanno misurati in situ i seguenti parametri:

- la temperatura;
- la concentrazione di ossigeno disciolto;
- la concentrazione di cloro attivo;
- il pH.

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 10 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

La bottiglia non deve essere riempita fino all'orlo per permettere l'mogenizzazione prima di procedere all'analisi.

Per le acque destinate al consumo umano (potabili) in funzione del punto in cui si effettua il campionamento si procede come nello schema successiva

Tipologia di acqua	Rimuovere sistemi di adduzione o inserti vari	Disinfettare	Spurgare
Sistema di distribuzione principale	Si	Si	Si
Sistema di distribuzione secondario	Si	Si	No o minimo spurgo
Rubinetto di consumo	No	No	No

La disinfezione dei punti da cui campionare può essere effettuata con un flambatore o soluzioni idroalcoliche (Etanolo, isopropanolo) al 70% o Ipoclorito 1g/l

Per le acque di piscina deve essere redatto apposito piano di campionamento secondo quanto definito nella procedura PG_507, in cui si identificano numero di incrementi da dividere equamente in termini di superficie e profondità dell'acquifero.

Conservazione campione

Si raccomanda di eseguire le analisi entro le 24 ore successive al campionamento.

Contrassegnare chiaramente i campioni che possano contenere sostanze pericolose.

Per l'utilizzo dei reattivi per il pretrattamento, si tengano presenti le indicazioni delle SDS.

Il trasporto e la conservazione devono avvenire ad una temperatura compresa tra i 4°C e i 10°C ed al riparo dalla luce.

Tempi massimi raccomandati	
Gruppi di organismi da ricercare	Tempo massimo
Organismi vitali a 22°C o 36°C	8-12 ore
Escherichia coli, coliformi, Enterococchi	12-18 ore
Salmonella e altre Enterobatteriaceae	12-18 ore
Pseudomonas aeruginosa	8-12 ore
Legionella	24-48 ore

Il trasporto dei campioni destinati alle determinazioni microbiologiche deve essere tracciato utilizzando data-logger, interni ai frigoriferi, in cui i campioni sono posizionati immediatamente dopo il campionamento.

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 11 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

11 CAMPIONAMENTO RIFIUTI LIQUIDI, GRANULARI, PASTOSI E FANGHI

Documenti di riferimento:

UNI 10802:2013

Il campionamento del rifiuto deve essere effettuato in modo tale che il campione consegnato al laboratorio sia, entro certi limiti, rappresentativo dell'intero materiale sottoposto ad indagine. Il campionamento deve essere effettuato mediante incrementi su lotti, porzioni o aliquote valutate in fase preliminare.

Le attrezzature per il campionamento devono essere pulite ed asciugate prima di ogni nuovo utilizzo.

I campioni devono essere analizzati subito dopo il campionamento; solo in casi eccezionali il tempo massimo di consegna dei campioni al laboratorio può essere maggiore di 48 ore.

Gli strumenti per il campionamento, il trasporto e la conservazione dei campioni devono essere scelti in base alle seguenti caratteristiche:

- Evitare possibili interazioni tra il materiale del contenitore e il campione;
- Evitare rilascio di analiti ed interferenti;
- Resistenza alla rottura;
- Resistenza ad eventuali sbalzi di temperatura;
- Impermeabilità a liquidi e gas;
- Facilità di utilizzo e riapertura.

11.1 Campionamento di polveri e granulati

I rifiuti solidi di pezzatura solitamente inferiore a 5 mm vengono definiti solidi e granulati.

La quantità minima da prelevare è 1 Kg.

Le strategie di campionamento vengono pianificate considerando i sistemi di confinamento e stoccaggio:

a) Piccoli contenitori, sacchi, fusti, tini, "big-bags";

b) Ammassi, silos e tramogge;

c) Materiali in movimento (nastri trasportatori, scivoli, cascate, coclee, viti senza fine).

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 12 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

Piccoli contenitori, sacchi, fusti, tini, "big-bags"

Attrezzatura

Pinze o giratubi, cunei di legno, cavi di messa a terra, paletta o sessola di dimensioni adeguate, imbuto, barattolo a bocca larga o sacchetto di polietilene pesante con chiusura.

Campionamento

Non salire in alcun caso sui contenitori.

Annotare eventuali presenze di anomalie e di etichette sui contenitori e durante tutte le fasi dell'attività.

Utilizzare i cunei e i cavi di messa a terra in caso di campionamento da contenitore inclinato e/o metallico.

Rimuovere in sicurezza eventuali tappi o coperchi utilizzando una pinza o un giratubi.

L'intero contenuto presente in un contenitore di ridotte dimensioni può essere usato come campione primario; i campioni raccolti per singolo lotto dovranno essere tenuti distinti.

Ammassi, silos e tramogge

Attrezzatura

Pennarello indelebile, paletta o sessola di dimensioni adeguate, sonda campionatrice o succhiello, imbuto, barattolo a bocca larga o sacchetto di polietilene pesante con chiusura.

Campionamento

Annotare ogni circostanza anomala o significativa durante le attività di campionamento. Effettuare il prelievo di un campione composito costituito da più incrementi selettivi.

Ove possibile movimentare il materiale e successivamente raccogliere incrementi successivi.

Procedere a campionamento preferibilmente durante le operazioni di svuotamento dei silos e scarico da tramogge sempre procedendo per incrementi successivi

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 13 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

Materiali in movimento (nastri trasportatori, scivoli, cascate, coclee, viti senza fine)

Attrezzatura

Paletta o sessola, imbuto, barattolo a bocca larga o sacchetto di polietilene pesante con chiusura.

Campionamento

La situazione migliore per il prelievo di materiale in movimento è nel punto di caduta a flusso libero (Scivoli e cascate).

Per un prelievo su nastri trasportatori, viti senza fine o coclee, bisogna arrestare i macchinari e procedere a campionamento selettivo (pag. 121, prospetto D.29, prospetto D.30, prospetto D.31, UNI 10802:2013).

Il campionamento su sistemi quali viti senza fine e coclee di materiale in movimento va effettuato su sezione trasversale apportando manovre e modifiche strumentali specifiche, per maggiori dettagli consultare il prospetto D.32 presente a pagina 122 della norma UNI 10802:2013.

11.2 Campionamento di fanghi palabili o sostanze pastose

Documenti di riferimento:

UNI 10802:2013

Le metodiche di campionamento vengono elaborate in funzione della loro giacenza:

a) Materiali statici (contenitori, fusti, serbatoi ammassi, blocchi);

b) Materiali in movimento (nastri trasportatori, barre estruse).

Materiali statici

Attrezzatura

Pinze o giratubi, cunei di legno (pescaggio da contenitore inclinato), cavi di messa a terra (rifiuto in contenitori metallici), sonda campionatrice o campionatore a tubo di lunghezza adeguata all'altezza del contenitore e sezione adeguata alla viscosità del campione (pag. 38, Norma UNI 10802:2013), estrusore, coltello, filo da taglio, barattolo a bocca larga

Campionamento

Annotare ogni circostanza anomala o significativa durante le attività di campionamento. Esaminare lo stato del contenitore ed annotare eventuali presenze di etichette. Utilizzare i cunei e i cavi di messa a terra in caso di pescaggi da contenitore inclinato e/o metallico.

Rimuovere in sicurezza eventuali tappi o coperchi utilizzando una pinza o un giratubi.

L'intero contenuto presente in un contenitore di ridotte dimensioni può essere usato come campione primario.

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 14 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

Il campionamento deve essere eseguito lentamente dall'alto verso il basso operando nel centro del contenitore, unire al campione un'aliquota del corpo di fondo.

I campioni raccolti da ogni singolo lotto dovranno essere tenuti distinti.

Le bottiglie devono essere riempite quasi per intero lasciando uno spazio di testa minimo (5 %); I rifiuti biologicamente reattivi, suscettibili di sviluppare gas, devono essere confinati in contenitori riempiti per $\frac{3}{4}$

Materiali dinamici

Attrezzatura

Paletta, sonda campionatrice, estrusore, estrusore, coltello, filo da taglio, barattolo a bocca larga

Campionamento (pag. 118, prospetto D.21, prospetto D.22, UNI 10802:2013)

Arrestare i macchinari. Utilizzando il coltello o il filo prelevare o ritagliare dalla massa la quantità specificata dal piano di campionamento.

In caso di barre estruse tagliare ortogonalmente all'asse maggiore. Trasferire la quantità preposta in barattoli di opportuno materiale.

I barattoli devono essere riempiti quasi per intero lasciando uno spazio di testa minimo (5 %); nel caso di rifiuti biologicamente reattivi, suscettibili di sviluppare gas, le bottiglie devono essere riempite solo per $\frac{3}{4}$ della loro capacità.

11.3 campionamento di materiali grossolani

I rifiuti solidi di pezzatura solitamente superiore a 5 mm vengono definiti materiali grossolani.

La quantità minima da prelevare è **1 Kg**.

Le strategie di campionamento vengono pianificate considerando i sistemi di confinamento e stoccaggio:

a) Sacchi, fusti, tini, "big-bags";

b) Ammassi, silos e tramogge;

c) Materiali in movimento (nastri trasportatori, scivoli, cascate).

Sacchi, fusti, tini, "big-bags"

Attrezzatura

Pinze o giratubi, cunei di legno (pescaggio da contenitore inclinato), cavi di messa a terra (rifiuto in contenitori metallici), paletta o sessola di dimensioni adeguate, utensile da taglio, imbuto, barattolo a bocca larga o sacchetto di polietilene pesante con chiusura.

Campionamento

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti		Codice procedura IO_Campionamento	
			Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 15 di 26
	SISTEMA GESTIONE QUALITA'		N° Revisione 03	

Annotare ogni circostanza anomala o significativa durante le attività di campionamento. Esaminare lo stato del contenitore ed annotare eventuali presenze di etichette. Utilizzare i cunei e i cavi di messa a terra in caso di pescaggi da contenitore inclinato e/o metallico.

Rimuovere in sicurezza eventuali tappi o coperchi utilizzando una pinza o un giratubi.

L'intero contenuto presente in un contenitore di ridotte dimensioni può essere usato come campione primario.

Il campionamento deve essere eseguito lentamente dall'alto verso il basso operando nel centro del contenitore, unire al campione un'aliquota del corpo di fondo.

I campioni raccolti da ogni singolo lotto dovranno essere tenuti distinti.

Ammassi, silos e tramogge

Attrezzatura

Paletta, pala o attrezzo di dimensioni adeguate, imbuto, barattolo a bocca larga o sacchetto di polietilene pesante con chiusura.

Campionamento

Localizzare un punto d'accesso per il campionamento, qualora fosse possibile localizzarne più d'uno per effettuare il prelievo di un campione composito costituito da più incrementi selettivi. L'ottenimento di un campione rappresentativo richiederebbe che il materiale venga movimentato e raccolto in incrementi successivi. Procedere a campionamento preferibilmente durante le operazioni di svuotamento.

Annotare ogni circostanza anomala o significativa.

Materiali in movimento (nastri trasportatori, scivoli, cascate).

Attrezzatura

Paletta, pala o attrezzo di dimensioni adeguate, imbuto, barattolo a bocca larga o sacchetto di polietilene pesante con chiusura.

Campionamento

La situazione migliore per il prelievo di materiale in movimento è nel punto di caduta a flusso libero (Scivoli e cascate).

Per un prelievo su nastri trasportatori, viti senza fine o coclee, bisogna arrestare i macchinari e procedere a campionamento selettivo (pag. 121, prospetto D.29, prospetto D.30, prospetto D.31, UNI 10802:2013).

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 16 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

11.4 Campionamento di materiali in pezzi massivi

Col termine materiali in pezzi massivi si identificano rifiuti la cui pezzatura non ne permette un comodo prelievo con le metodiche viste precedentemente.

Attrezzatura

Pala, paletta, segaccio, utensile adatto a staccare una parte o frammento del materiale, imbuto, barattolo a bocca larga o sacchetto di polietilene pesante con chiusura.

Campionamento

Valutare le condizioni di tutti i pezzi massivi e annotare l'eventuale presenza di fenomeni di erosione, coesione o altre possibili cause di fragilità.

Le operazioni con pezzi massivi possono comportare particolari problemi di sicurezza legati al peso e alla resistenza meccanica degli stessi.

Per pezzi massivi di grandi dimensioni campionare solo la parte più esterna.

I campioni raccolti da ogni singolo lotto dovranno essere tenuti distinti.

11.5 Campionamento di rifiuti liquidi

Per rifiuti liquidi si considerano: liquidi a temperatura ambiente, liquidi volatili, liquidi viscosi ed emulsioni,

Le strategie di campionamento vengono pianificate considerando i sistemi di confinamento e stoccaggio:

a) Fusti o botti

b) Piccoli contenitori;

c) Serbatoi;

d) Tubazioni in flusso;

e) Vasche o fosse

Fusti o botti

Attrezzatura

Pinze o giratubi, cunei di legno (pescaggio da contenitore inclinato), cavi di messa a terra (contenitore metallico), campionatore a tubo di materiale trasparente di lunghezza adeguata all'altezza del contenitore e sezione adeguata alla viscosità del campione (pag. 37, Norma UNI 10802:2013), imbuto e bottiglia a bocca larga.

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 17 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

Campionamento

Annotare ogni circostanza anomala o significativa durante le attività di campionamento. Esaminare lo stato del contenitore ed annotare eventuali presenze di etichette. Utilizzare i cunei e i cavi di messa a terra in caso di pescaggi da contenitore inclinato e/o metallico.

Rimuovere in sicurezza eventuali tappi o coperchi utilizzando una pinza o un giratubi.

L'intero contenuto presente in un contenitore di ridotte dimensioni può essere usato come campione primario.

Il campionamento deve essere eseguito lentamente dall'alto verso il basso operando nel centro del contenitore, unire al campione un'aliquota del corpo di fondo.

I campioni raccolti da ogni singolo lotto dovranno essere tenuti distinti.

Agitare la bottiglia e lasciare stratificare per 2 minuti.

Se si osserva stratificazione il liquido viene considerato eterogeneo e si registra l'altezza relativa di ogni singolo strato.

Le bottiglie devono essere riempite quasi per intero lasciando uno spazio di testa minimo (5 %); nel caso di rifiuti biologicamente reattivi, suscettibili di sviluppare gas, le bottiglie devono essere riempite solo per $\frac{3}{4}$ della loro capacità.

Piccoli contenitori

Attrezzatura

Pinze o giratubi, cunei di legno (pescaggio da contenitore inclinato), cavi di messa a terra (rifiuto in contenitori metallici), campionatore a tubo di materiale trasparente di lunghezza adeguata all'altezza del contenitore e sezione adeguata alla viscosità del campione (pag. 38, Norma UNI 10802:2013), imbuto e bottiglia trasparente a bocca larga.

Campionamento

L'intero contenuto presente in un contenitore di ridotte dimensioni può essere usato come campione primario.

Annotare ogni circostanza anomala o significativa durante le attività di campionamento. Esaminare lo stato del contenitore ed annotare eventuali presenze di etichette. Utilizzare i cunei e i cavi di messa a terra in caso di pescaggi da contenitore inclinato e/o metallico.

Rimuovere in sicurezza eventuali tappi o coperchi utilizzando una pinza o un giratubi.

Il campionamento deve essere eseguito lentamente dall'alto verso il basso operando nel centro del contenitore, unire al campione un'aliquota del corpo di fondo.

I campioni raccolti da ogni singolo lotto dovranno essere tenuti distinti.

Agitare la bottiglia e lasciare stratificare per 2 minuti.

Se si osserva stratificazione il liquido viene considerato eterogeneo e si registra l'altezza relativa di ogni singolo strato.

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 18 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

Le bottiglie devono essere riempite quasi per intero lasciando uno spazio di testa minimo (5 %); nel caso di rifiuti biologicamente reattivi, suscettibili di sviluppare gas, le bottiglie devono essere riempite solo per $\frac{3}{4}$ della loro capacità.

Serbatoi

Attrezzatura

Pinze, giratubi o altri utensili, cavi di messa a terra (rifiuto in contenitori metallici), campionatore a tubo di materiale trasparente di lunghezza adeguata all'altezza del contenitore e sezione adeguata alla viscosità del campione o bottiglia zavorrata o altro campionatore scelto in funzione della sicurezza dell'operatore (pag. 38, Norma UNI 10802:2013), imbuto e bottiglia trasparente a bocca larga.

Campionamento

Annotare ogni circostanza anomala o significativa durante le attività di campionamento.

Esaminare lo stato del contenitore ed annotare eventuali presenze di etichette. Utilizzare i cunei e i cavi di messa a terra in caso di pescaggi da contenitore inclinato e/o metallico.

Pulire la parte esterna del sistema di chiusura e la zona circostante.

I serbatoi si dividono in 3 tipologie:

- Serbatoi poco profondi (≤ 2 m): possono essere assimilati a fusti o botti, si proceda come da procedura descritta precedentemente;
- Serbatoi profondi (≥ 2 m): procedere come previsto da piano di campionamento, nelle specifiche e idonee condizioni di sicurezza (e' preferibile usare bottiglie zavorrate);
- Cisterne per il trasporto. E' preferibile procedere al prelievo durante le operazioni di travaso e svuotamento della cisterna facendo riferimento alle modalità di prelievo per *tubazioni in flusso*. E' possibile altresì effettuare campionamenti con le metodiche precedentemente prospettate.

Il campionamento deve essere eseguito lentamente dall'alto verso il basso operando nel centro del contenitore, unire al campione un'aliquota del corpo di fondo.

I campioni raccolti da ogni singolo lotto dovranno essere tenuti distinti.

Agitare la bottiglia e lasciare stratificare per 2 minuti.

Se si osserva stratificazione il liquido viene considerato eterogeneo e si registra l'altezza relativa di ogni singolo strato.

Le bottiglie devono essere riempite quasi per intero lasciando uno spazio di testa minimo (5 %); nel caso di rifiuti biologicamente reattivi, suscettibili di sviluppare gas, le bottiglie devono essere riempite solo per $\frac{3}{4}$ della loro capacità.

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 19 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

Tubazioni in flusso

Attrezzatura

Pinze, giratubi o altri utensili, imbuto e bottiglia trasparente a bocca larga.

Campionamento

Pulire la parte esterna e la zona circostante qualora il campionamento debba essere effettuato da una valvola

Annotare ogni circostanza anomala o significativa durante le attività di campionamento.

Esaminare lo stato della tubazione e dell'eventuale valvola di uscita ed annotare eventuali presenze di etichette sulle tubazioni.

Porre la bottiglia e l'imbuto nel flusso di liquido all'estremità libera della tubazione, qualora vi fosse una valvola, aprirla lentamente effettuando una breve procedura di spurgo della stessa e successivamente posizionare la bottiglia e l'imbuto nel flusso di liquido generato dall'apertura della valvola.

Le bottiglie devono essere riempite quasi per intero lasciando uno spazio di testa minimo (5 %); nel caso di rifiuti biologicamente reattivi, suscettibili di sviluppare gas, le bottiglie devono essere riempite solo per $\frac{3}{4}$ della loro capacità.

Per informazioni maggiormente dettagliate e per altre condizioni di prelievo in flusso si rimanda alla norma UNI 10802:2013 (prospetti da D. 13 a D. 15)

Vasche o fosse

Attrezzatura

Bottiglia zavorrata e/o campionatore a bicchiere con asta telescopica, imbuto e bottiglia trasparente a bocca larga.

Campionamento

Localizzare un punto d'accesso dal quale sia possibile procedere al campionamento.

Annotare ogni circostanza anomala o significativa.

Il campionamento viene effettuato prelevando campioni selettivi dal bordo della vasca e dal centro e successivamente miscelati.

Qualora fosse possibile è preferibile effettuare il campionamento durante le operazioni di svuotamento da *tubature in flusso*.

Le bottiglie devono essere riempite quasi per intero lasciando uno spazio di testa minimo (5 %); nel caso di rifiuti biologicamente reattivi, suscettibili di sviluppare gas, le bottiglie devono essere riempite solo per $\frac{3}{4}$ della loro capacità.

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 20 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

11.6 Campionamento di fanghi liquidi

La definizione di fanghi copre un ampio spettro di materiali di natura diversa, essenzialmente sono composti da una fase solida non disciolta nella fase liquida difficilmente distinguibili l'una dall'altra. La viscosità è la densità di un fango sono tali che esso possa fluire liberamente.

Le strategie di campionamento vengono pianificate considerando i sistemi di confinamento e stoccaggio:

a) Fusti o botti

b) Piccoli contenitori;

c) Serbatoi;

d) Tubazioni in flusso;

e) Vasche o fosse

Il materiale deve essere preventivamente esaminato per accertare la presenza di una eventuale pellicola superficiale. Se una tale pellicola è presente se ne deve registrare la natura e lo spessore, dopodiché essa deve essere rimossa con cautela.

Nel campionamento di un contenitore lasciato a sedimentare la componente solida viene frantumata e rimescolata al liquido surnatante all'interno del contenitore o decantando il liquido e successivamente aggiungerlo lentamente alla fase solida frantumata.

I fanghi liquidi possono essere campionati in maniera appropriata con le stesse procedure previste per i rifiuti liquidi (vedi paragrafo 12.5)

11.7 Campionamento di rifiuti liquefatti per riscaldamento

I materiali compresi in questa categoria sono quelli che possono essere resi mobili per mezzo del calore o che sono stati conservati in liquidi mobili per facilità di manipolazione.

Questa tipologia di materiali si presentano sotto forma di: liquidi viscosi, liquidi parzialmente solidificati e solidi liquefatti.

Le procedure di seguito elencate (Capitolo 7, norma UNI 10802:2013) sono applicabili solo a quei materiali le cui caratteristiche sono perfettamente note e non presentano rischi per la sicurezza degli operatori.

Le strategie di campionamento vengono pianificate considerando i sistemi di confinamento e stoccaggio:

a) Fusti o piccoli contenitori

b) Tubazioni in flusso

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 21 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

Fusti o piccoli contenitori

Attrezzatura

Mantello scaldante alimentato elettricamente, pinze o giratubi, cunei di legno (pescaggio da contenitore inclinato), cavi di messa a terra (contenitore metallico), campionatore a tubo di materiale trasparente di lunghezza adeguata all'altezza del contenitore e sezione adeguata alla viscosità del campione (pag. 37, Norma UNI 10802:2013), imbuto e bottiglia a bocca larga.

Campionamento

Annotare ogni circostanza anomala o significativa durante le attività di campionamento. Esaminare lo stato del contenitore ed annotare eventuali presenze di etichette. Utilizzare i cunei e i cavi di messa a terra in caso di pescaggi da contenitore inclinato e/o metallico.

Rimuovere in sicurezza eventuali tappi o coperchi utilizzando una pinza o un giratubi.

Riscaldare il contenitore fino a che il contenuto sia trasformato in un liquido in grado di fluire liberamente.

I dispositivi di campionamento devono essere riscaldati, prima dell'uso, fino a raggiungere circa la stessa temperatura del materiale liquefatto da campionare; essi devono essere introdotti nel materiale liquefatto lentamente, e qui lasciati per alcuni minuti in modo che si condizionino termicamente.

Il campionamento deve essere eseguito lentamente dall'alto verso il basso operando nel centro del contenitore, unire al campione un'aliquota del corpo di fondo.

I campioni raccolti da ogni singolo lotto dovranno essere tenuti distinti.

Tubazioni in flusso

Attrezzatura

Dispositivo di riscaldamento, imbuto e bottiglia trasparente a bocca larga.

Campionamento

Annotare ogni circostanza anomala o significativa durante le attività di campionamento.

Esaminare lo stato della tubazione e delle valvole ed annotare eventuali presenze di etichette sulle tubazioni.

Pulire la parte esterna e la zona circostante qualora il campionamento debba essere effettuato da una valvola

Porre la bottiglia e l'imbuto nel flusso di liquido all'estremità libera della tubazione o all'uscita della valvola, riscaldare la valvola e le attrezzature circa alla stessa temperatura del materiale da campionare.

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 22 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

12 CAMPIONAMENTO TERRENI

Documenti di riferimento:

DECRETO MINISTERIALE DEL 13/09/1999,

D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii,

DPR 120/2017.

12.1 Campioni di suolo

I campioni di suolo vengono sottoposti ad analisi chimico/fisiche per valutare i componenti della fertilità o il grado di inquinamento.

I prelevamenti devono essere effettuati in una zona ad elevata omogeneità con una profondità predefinita dalla variabilità delle caratteristiche che si intendono esaminare.

La scelta delle modalità, del tempo e del numero di campioni deve essere fatta in funzione degli scopi analitici.

Il calcolo del fabbisogno dei fertilizzanti deve essere effettuato campionando 3 mesi dopo l'ultimo apporto di concimi e 6 mesi dopo l'ultimo apporto di ammendanti e concimi.

Attrezzatura.

- a) Sonda o trivella;
- b) Vanga;
- c) Secchio con volume non inferiore a 10 L
- d) Telone asciutto e pulito di circa 2 m²;
- e) Contenitori di capacità di almeno 1 L dotati di adeguato sistema di chiusura.

Il materiale con cui sono costruiti gli strumenti di campionamento e conservazione non deve variare le caratteristiche chimico-fisiche del materiale da sottoporre alla prova.

Metodiche di campionamento

Campionamento sistematico: suddividere idealmente la zona di campionamento nel numero prescelto di unità di campionamento, tutte le unità devono avere uguali dimensioni.

Campionamento irregolare: scegliere i punti di prelevamento in funzione di numeri casuali riportati dai manuale di statistica.

Campionamento non sistematico a X e W: tracciare idealmente una W o una X sulla superficie e campionare a distanza regolare.

Campionamento a griglia circolare: individuare i punti di campionamento all'intersezione di cerchi concentrici con le linee guida che uniscono i principali 8 punti del compasso (ogni 45° di circonferenza).

Numero di campioni

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 23 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

Prendere almeno 15 campioni elementari, prelevando non meno di 6 campioni per ettaro.

Esecuzione del prelevamento

Introdurre verticalmente la sonda fino alla profondità voluta ed estrarre il campione. In presenza di suoli sabbiosi è possibile introdurre la sonda diagonalmente. Nel caso di suoli compatti si scava una piccola buca a pareti verticali con la vanga fino alla profondità desiderata e si procede al campionamento.

Diversificazioni delle analisi.

1) Analisi di Caratterizzazione

L'area di campionamento viene valutata in termini i: colore, aspetto fisico, ordinamento colturale, vegetazione coltivata e spontanea e fertilizzazioni ricevute in passato di modo che non risultino diversi.

Evitare inoltre di campionare aree: a quote superiori o inferiori alla media, dove si è avuto un accumulo di fertilizzanti e prodotti o sottoprodotti dell'attività agricola, dove hanno stazionato animali, dove affiora il sottosuolo, dove ristagna l'acqua e sottoposte ad azione diversa d'irrigazione e/o drenaggio.

Si può effettuare un campionamento sistematico, irregolare o non sistematico a X o a W.

Nei suoli frequentemente arati prelevare i campioni alla massima profondità di lavorazione.

In suoli a prato o pascolo e nei frutteti inerbiti asportare la parte aerea della vegetazione e la cotica e prelevare i campioni alla profondità interessata dal maggior numero di radici.

Nel campionamento del sottosuolo evitare la contaminazione di campioni provenienti da diversi orizzonti.

Trasferire ognuno dei campioni elementari nel secchio e successivamente trasferirli e mescolarli sul telo asciutto e pulito, mescolare ed omogeneizzare accuratamente il materiale terroso che così trattato costituirà il campione globale.

2) Analisi di controllo

Effettuare un campionamento a griglia circolare avente come origine la sorgente puntiforme dell'alterazione. Non mescolare i campioni, ogni campione elementare sarà un campione globale da avviare all'analisi.

3) Analisi diagnostica comparativa

Procedere per ognuna delle zone da mettere a confronto come per un Analisi di caratterizzazione (punto 1, *Diversificazioni delle analisi*)

Condizionamento dei campioni finali

Trasferire ciascun campione finale ricavato come da analisi richiesta (*Diversificazioni delle analisi*) in un contenitore asciutto, pulito come da dotazione richiesta (*Strumentazione*). Chiudere il contenitore e predisporre 2 etichette di identificazione del campione uguali.

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 24 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

Collegare un'etichetta al sistema di chiusura e attaccare l'altra alla superficie esterna del contenitore.

12.2 Campioni di suolo forestale

I campioni di suolo forestale vengono sottoposti ad analisi chimico/fisiche per valutare i componenti della fertilità o il grado di inquinamento.

Le caratteristiche dei suoli forestali cambiano sensibilmente sia in senso verticale che in senso orizzontale. Nel primo caso è necessario conoscere le caratteristiche degli orizzonti profondi, nel secondo caso è indispensabile tener in considerazione la natura della lettiera e degli starti organici derivanti dalla sua trasformazione. I prelevamenti devono essere effettuati in una zona ad elevata omogeneità con una profondità predefinita dalla variabilità delle caratteristiche che si intendono esaminare. La scelta delle modalità, del tempo e del numero di campioni deve essere fatta in funzione degli scopi analitici.

Attrezzatura

- a) Sonda o trivella;
- b) Coltello robusto;
- c) Vanga;
- d) Piccone;
- e) Secchio con volume non inferiore a 10 L
- f) Telone asciutto e pulito di circa 2 m²;
- g) Contenitori di capacità di almeno 1 L dotati di adeguato sistema di chiusura.

Il materiale con cui sono costruiti gli strumenti di campionamento e conservazione non deve variare le caratteristiche chimico-fisiche del materiale da sottoporre alla prova.

Metodiche di campionamento

Campionamento sistematico: suddividere idealmente la zona di campionamento nel numero prescelto di unità di campionamento, tutte le unità devono avere uguali dimensioni.

Campionamento irregolare: scegliere i punti di prelevamento in funzione di numeri casuali riportati dai manuale di statistica.

Campionamento non sistematico a X e W: tracciare idealmente una W o una X sulla superficie e campionare a distanza regolare.

Campionamento a griglia circolare: individuare i punti di campionamento all'intersezione di cerchi concentrici con le linee guida che uniscono principali 8 punti del compasso (ogni 45° di circonferenza).

Effettuare il prelevamento sulla base della profondità interessata dalla maggior parte delle radici oppure in funzione delle caratteristiche del fenomeno che si deve investigare.

Evitare di mescolare suolo proveniente da diversi orizzonti.

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 25 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

Numero di campioni

Il prelevamento dei campioni deve essere effettuato in almeno 6 unità di campionamento per ogni ettaro dell'area individuata.

Diversificazioni delle analisi.

1) Analisi di Caratterizzazione

L'area di campionamento deve essere delimitata valutando: aspetto fisico, materiali presenti in superficie, forma di governo, composizione della copertura arborea, arbustiva ed erbacea e interventi selvicolturali passati di modo che non risultino diversi.

Evitare inoltre di campionare aree dove: sono stati accumulati e/o bruciati residui di precedenti tagli, la caduta di fusti ha rimescolato il suolo, affiora il sottosuolo e ristagna l'acqua.

Individuare un congruo numero di aree che contengano tutte il medesimo numero di fusti secondo uno schema di campionamento irregolare.

Prelevare per ogni zona almeno tre campioni: a 1 metro da un fusto, a distanza intermedia tra 2 fusti e in zona coperta solo da fronde.

2) Analisi di controllo

Effettuare un campionamento a griglia circolare avente come origine la sorgente puntiforme dell'alterazione. Individuare le aree in zone circolari di intersezione di un campionamento a griglia circolare.

3) Analisi diagnostica comparativa

Procedere per ognuna delle zone da mettere a confronto come per un Analisi di caratterizzazione (punto 1, *Diversificazioni delle analisi*)

Esecuzione del prelevamento

Eliminare, se necessario, la vegetazione che copre il suolo. Prelevare con un coltello gli orizzonti organici. Introdurre verticalmente la sonda e procedere all'estrazione della carota che verrà adagiata sul telo in dotazione. Ripetere l'operazione fino al raggiungimento della profondità voluta.

In presenza di suoli che non permettono l'uso della sonda è possibile utilizzare la vanga e il piccone per scavare una piccola buca verticale e prelevare quindi una fetta verticale che interessi tutta la parete della buca.

Sistemare tutti i prelievi di una stessa unità di campionamento sul telone e suddividerli in orizzonti. Mescolare e omogeneizzare il material terroso proveniente dallo stesso orizzonte.

	ISTRUZIONE OPERATIVA Campionamenti	Codice procedura IO_Campionamento	
		Data emissione: 13/01/2020	Numero Pagina: 26 di 26
		N° Revisione 03	
SISTEMA GESTIONE QUALITA'			

Condizionamento dei campioni finali

Trasferire ciascun campione finale ricavato come da analisi richiesta (*Diversificazioni delle analisi*) in un contenitore asciutto, pulito come da dotazione richiesta (*Strumentazione*) fino a raggiungere almeno il peso di 500 g. Chiudere il contenitore e predisporre 2 etichette di identificazione del campione uguali.

Collegare un'etichetta al sistema di chiusura e attaccare l'altra alla superficie esterna del contenitore.