



SISTEMA GESTIONE QUALITA'

# ISTRUZIONE OPERATIVA CAMPIONAMENTO

Codice procedura  
IO\_06  
Campionamento

Numero Pagina: 1 di 32

Data emissione: 30/08/2022  
N° Revisione 05

## IO\_06 CAMPIONAMENTO



Nome / Funzione


Firma

Redatto da: Cosimo Vitarella (PM)

Emesso da: Cosimo Vitarella (RLA/RQ)

Approvato da: Cosimo Vitarella (RLA/RQ)

Stato di Revisione		
N° Revisione	Data	Descrizione Modifica
1	27/01/2017	Revisione relative ad Azioni Correttive in seguito a Visita ACCREDIA
2	31/10/2019	Revisione secondo indicazioni alla PG 507
3	13/01/2020	Revisione a seguito di Osservazione Visita Ispetiva ACCREDIA
4	18/03/2021	Revisione a seguito dell'aggiornamento della PG 507
5	30/08/2022	Revisione a seguito di Osservazione Visita Ispetiva ACCREDIA


	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 2 di 32
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>

## INDICE

1	SCOPO.....	3
2	INTRODUZIONE.....	3
3	DEFINIZIONI .....	3
4	CAMPO DI APPLICAZIONE .....	4
5	REQUISITI DEL PERSONALE .....	4
6	RESPONSABILITA' .....	4
7	SICUREZZA .....	5
8	PIANIFICAZIONE/ESECUZIONE DEL CAMPIONAMENTO .....	6
9	CAMPIONAMENTO ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO, REFLUE E SOTTERRANEE. ....	7
10	CAMPIONAMENTO RIFIUTI LIQUIDI, GRANULARI, PASTOSI E FANGHI .....	17
	<i>Campionamento di polveri e granulati</i> .....	17
	Campionamento di fanghi palabili o sostanze pastose .....	19
	<i>Campionamento di materiali grossolani</i> .....	20
	<i>Campionamento di materiali in pezzi massivi</i> .....	22
	<i>Campionamento di rifiuti liquidi</i> .....	22
	<i>Campionamento di fanghi liquidi</i> .....	26
	<i>Campionamento di rifiuti liquefacibili per riscaldamento</i> .....	26
11	CAMPIONAMENTO TERRENI.....	28
	<i>Campioni di suolo</i> .....	28
	Campioni di suolo forestale .....	30

### **Allegati e moduli gestiti con questo documento**

Mod. A IO\_06 Piano Campionamento  
 Mod. B IO\_06 Verbale Campionamento

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 3 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

## 1 SCOPO

La presente istruzione rappresenta una linea guida da adottare per effettuare un corretto campionamento di materiali oggetto di prove chimiche, chimico-fisiche e/o microbiologiche.

Essa è redattata ad uso del personale del laboratorio e per la fruizione da parte dei clienti che non intendono avvalersi delle professionalità del laboratorio per eseguire il prelievo di un campione rappresentativo della matrice oggetto della loro indagine.

Riguarda il campionamento delle tipologie più comuni di matrici che il laboratorio ha la competenza di analizzare.

Questa istruzione non può affrontare tutte le dinamiche complesse associabili ai processi di campionamento, pertanto ai fini di una corretta attività, si rimanda sempre il lettore alle norme e alle leggi di riferimento relativamente alle quali gli operatori del laboratorio 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 ed è fondamentale ai fini analitici perchè influenza i risultati di tutte le operazioni successive e pesa in misura non trascurabile sull'incertezza totale del risultato delle prove eseguite sul campione destinato al laboratorio. Sottolineamo pertanto che esso è un atto professionale e come tale richiede competenza e formazione, requisiti che non possono essere sostituiti dalla lettura di una istruzione operativa.

## 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 una loro aliquota a seguito di un'appropriata ulteriore riduzione della loro dimensione. Il campione

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: <b>4 di 32</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>

di laboratorio può essere ulteriormente ridotto o suddiviso con l'ottenimento di più campioni d'analisi finalizzati alle determinazioni di singole classi di analiti.

**Campione di analisi:** quantità di materiale di appropriate dimensioni volumetriche o ponderali prelevata dal campione di laboratorio e necessaria per l'esecuzione di una singola prova.

**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. Si applica alle matrici che routinariamente vengono sottoposte ad analisi presso il laboratorio ALLKEMA.

#### **5 REQUISITI DEL PERSONALE**

L'esecuzione dell'attività di campionamento a carico del laboratorio è affidata al personale qualificato ed abilitato.


L'esecuzione dell'attività di campionamento a carico del committente dovrebbe essere affidata a personale competente.

#### **6 RESPONSABILITA'**

Il laboratorio è responsabile del campionamento solo se questo viene effettuato dal proprio personale, su specifica commessa del cliente.

In caso contrario non assume responsabilità sulla rappresentatività del campione pervenuto in laboratorio, sulle corrette modalità della sua conservazione e del suo trasporto. Pertanto, in questo caso, risponde esclusivamente dei risultati analitici conseguiti sul "campione" così come pervenuto.

Sulla base di quanto indicato, il cliente DEVE ESSERE consapevole della possibilità che un campionamento non effettuato correttamente potrebbe pregiudicare il buon esito delle analisi.

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 5 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

Per ogni progetto commissionato, il PM è responsabile di verificare che il personale del laboratorio che opera in campo sia adeguatamente istruito e dotato ai fini dell'esecuzione corretta del servizio commissionato.

## **7 SICUREZZA**

Le attività di campionamento presentano rischi talvolta elevati soprattutto lo svolgimento della attività.

Una volta stipulato il contratto con il cliente, AU, il PM, sentito anche il RSPP aziendale, acquisiscono le informazioni circa la sicurezza ed i relativi oneri associati al servizio commissionato.

Il personale deve essere qualificato ed addestrato ad operare in condizioni di sicurezza durante ogni fase. Ove possibile, il piano di campionamento deve prevedere una specifica parte relativa alle prescrizioni per gestire in sicurezza il processo. Ovviamente sono fatte salve tutte le prescrizioni pratiche e documentali riferibili al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. .

In particolare si citano i punti del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. generalmente più pertinenti:

### **TITOLO II – LUOGHI DI LAVORO**

#### **CAPO I – DISPOSIZIONI GENERALI**

##### **Articolo 66 - Lavori in ambienti sospetti di inquinamento**

*È vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione. L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.*


### **TITOLO III – USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO E DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

#### **CAPO I – USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO**

#### **CAPO II – USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI**

### **TITOLO IV – CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI**

#### **CAPO II - NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO NELLE COSTRUZIONI E NEI LAVORI IN QUOTA**

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 6 di 32
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>

### SEZIONE I-V

Articoli da 105 a 121

In virtù delle prescrizioni normative, i tecnici abilitati al campionamento devono utilizzare i D.P.I. messi a loro disposizione dal datore di lavoro ed utilizzarli assieme alle attrezzature di lavoro in conformità a quanto previsto dalle relative schede tecniche e di sicurezza così come indicato dai capi I e II del Titolo III del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Alcuni reagenti utilizzati nei campionamenti sono “pericolosi”: è quindi necessario osservare le norme di sicurezza specifiche facendo sempre riferimento alle informazioni riportate sull’etichetta dei prodotti e sulle relative schede di sicurezza.

## 8 PIANIFICAZIONE/ESECUZIONE DEL CAMPIONAMENTO


Acquisite le informazioni dal committente ed effettuato eventualmente un sopralluogo conoscitivo, il Project Manager aziendale (PM) o un tecnico suo delegato provvederà a Redige il Piano di Campionamento.

Il personale preposto al servizio di campionamento si attiene alle indicazioni e prescrizioni descritte nel Piano ed in particolare:

- Provvederà a preparare i materiali ivi previsti per il corretto prelievo e la corretta conservazione dei campioni;
- Provvederà a contattare un responsabile del “committente” per organizzare e pianificare la parte logistica del servizio;
- Preparerà i materiali previsti dal piano ai fini del corretto svolgimento dei prelievi e della corretta conservazione dei campioni;
- Organizzerà il trasporto in laboratorio concordando con ACC e RCAB l’arrivo dei campioni;
- Eseguirà il campionamento come previsto dal piano;
- Redigerà la documentazione a corredo (verbali, etichette, etc.)
- Provvederà a consegnare i campioni al laboratorio nei tempi stabiliti dal piano.

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. IO 06 A, al termine delle attività di campionamento, bisogna redigere Verbale Campionamento Mod. IO 06 B 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. IO\_06 B deve attenersi a quanto specificato nella PG 507 Campionamento/Ritiro.


	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 7 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

## 9 CAMPIONAMENTO ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO, REFLUE E SOTTERRANEE.

Valgono per il laboratorio i seguenti riferimenti a norme tecniche applicabili:

NORMA O METODO	DESCRIZIONE	APPLICABILITA'
APAT 1030 Man 29 2003	Metodi analitici per le acque. Metodi di Campionamento. IRSA-CNR. Istituto di Ricerca sulle Acque	Acque reflue; Acque destiate al consumo umano; Acque superficiali; Acque di piscina;
Manuale UNICHIM N. 196 - Parte II: 2004	Suoli e Falde contaminati: campionamento e analisi	Acque sotterranee
EPA/540/S-95/504 April 1996	LOW-FLOW (MINIMAL DRAWDOWN) GROUND-WATER SAMPLING PROCEDURES	Acque sotterranee
UNI EN ISO 5667-1:2007	Qualità dell'acqua - Campionamento - Parte 1: Linee guida per la definizione dei programmi e delle tecniche di campionamento	Acque (incluse acque di scarico, fanghi, effluenti e depositi di fondo).
ISO 5667-1:2020	Water quality — Sampling — Part 1: Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques	Acque (incluse acque di scarico, fanghi, effluenti e sedimenti).
UNI EN ISO 5667-3:2018	Qualità dell'acqua - Campionamento - Parte 3: Conservazione e trattamento dei campioni d'acqua	La norma specifica i requisiti generali per il campionamento, la conservazione, il trattamento, il trasporto e l'immagazzinamento di tutti i campioni d'acqua, compresi quelli destinati alle analisi biologiche. <b><u>Non è applicabile ai campioni d'acqua destinati alle analisi microbiologiche</u></b> , come specificato nella norma ISO 19458, alle prove ecotossicologiche, alle prove biologiche ed al campionamento passivo come specificato nello scopo della norma ISO 5667-23. Questo documento è particolarmente appropriato quando campioni puntuali o composti non possono essere analizzati sul posto e devono essere trasportati in un laboratorio per le analisi.



	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: <b>8 di 32</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>

NORMA O METODO	DESCRIZIONE	APPLICABILITA'
UNI EN ISO 19458:2006	Qualità dell'acqua - Campionamento per <b>analisi microbiologiche</b>	Acque potabili da "rubinetto", acque potabili da impianti di trattamento o da serbatoi; acque di pozzo o sotterranee, acque di piscina, acque superficiali (di balneazione), mari laghi e fiumi (da una barca), acque reflue
UNI EN ISO 5667-23:2011	Qualità dell'acqua -- Campionamento - Parte 23: Linea guida per il campionamento passivo delle acque di superficie	Determinazione di concentrazioni medie, pesate nel tempo, e di concentrazioni di equilibrio della frazione libera disciolta di composti organici, organometallici e sostanze inorganiche, comprendenti i metalli, in acque superficiali, mediante campionamento passivo seguito da analisi.

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.

*I campioni che possono contenere sostanze pericolose devono essere opportunamente contrassegnati prima della consegna in laboratorio.*

#### **Attrezzature consigliate per il campionamento**

Campionatore a tubo (baylor) – per prelievi di profondità;


Campionatore a bicchiere – per prelievi superficiali;

Pompa inerziale per campionamento attivo – per prelievi "attivi".

*Al fine di minimizzare l'incertezza da associare al campionamento a causa di processi di contaminazione incrociata si prescrive preferenzialmente l'uso di sistemi monouso e, quando impossibile, un'accurata procedura di lavaggio e decontaminazione dell'attrezzatura tra un campionamento e l'altro (eventualmente avvinamento con la matrice stessa).*

Per le acque di piscina o acque conservate in contenitori di grandi dimensioni dove è possibile che si formino dei gradienti, 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 oppure si descrivano le procedure più idonee ad ottenere un campione rappresentativo ai fini dello scopo dell'indagine.



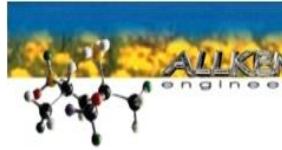
	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		Numero Pagina: <b>9 di 32</b>
Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>		

***Prove Chimiche e Chimico/Fisiche: Tipologia contenitore, pretrattamento e conservazione del campione***

Le norme tecniche di settore prescrivono che le analisi sui campioni acquosi andrebbero eseguite il “più presto possibile” (ovvero in campo) o generalmente entro le 24 h dal campionamento. Non sempre tuttavia è possibile rispettare detta prescrizione per motivi tecnici e pratici.

La discordanza tra diverse norme e l’esperienza del laboratorio hanno dimostrato che, ai fini degli scopi più diffusi nel settore ambientale, i tempi di conservazione accettabili possono essere più lunghi di quelli prescritti, senza inficiare la significatività del dato analitico.

Pertanto, in termini di tipologia di contenitore, pretrattamento e conservazione dei campioni, il laboratorio segue le indicazioni elencate nella tabella successiva.



SISTEMA GESTIONE  
QUALITA'

## ISTRUZIONE OPERATIVA

### CAMPIONAMENTO

Codice procedura

IO\_06

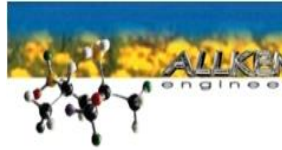
Campionamento

Numero Pagina: 10 di 32

Data emissione: 18/03/2021

N° Revisione 04

Prova da eseguire	Tipo di contenitore richiesto	Tipo di contenitore richiesto	Conservazione	Conservazione	Tempo massimo conservazione tra campionamento ed analisi		Tempo massimo conservazione del laboratorio
	APAT 1030	ISO 5667-3	APAT 1030	ISO 5667-3	APAT 1030	ISO 5667-3	
Acidità e alcalinità	Polietilene, vetro	Plastica, vetro	Refrigerazione	Trasporto refrigerato	24 ore	14 gg	5 gg
Azoto ammoniacale	Polietilene, vetro	Plastica, vetro	Refrigerazione	Aggiunta di H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> fino a pH < 2, Trasporto refrigerato	24 ore	21 gg	3 gg lavorativi
Azoto nitrico	Polietilene, vetro	Plastica, vetro	Refrigerazione	Trasporto refrigerato	48 ore	4 gg	4 gg lavorativi
Azoto nitroso	Polietilene, vetro	Plastica, vetro	Refrigerazione	Trasporto refrigerato	Analisi da effettuare rapidamente	4 gg	4 gg lavorativi
Azoto totale	Polietilene	Plastica, vetro	Refrigerazione	Aggiunta di H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> fino a pH < 2, Trasporto refrigerato	24 ore	1 mese	5 gg lavorativi
Boro	Polietilene, vetro	Plastica	Refrigerazione	aggiunta di HNO <sub>3</sub> fino a pH < 2, Trasporto refrigerato	1 settimana	6 mesi	1 settimana
Calcio	Polietilene, vetro	Plastica, vetro	Refrigerazione	aggiunta di HNO <sub>3</sub> fino a pH < 2, Trasporto refrigerato	24 ore	1 mese	1 settimana
Cianuri (totali)	Polietilene, vetro	Plastica, vetro	Aggiunta di NaOH fino a pH > 12, refrigerazione al buio	Aggiunta di NaOH fino a pH > 12, refrigerazione al buio	24 ore	3 gg	3 gg lavorativi
Cloruro	Polietilene, vetro	Plastica, vetro	Refrigerazione	--	1 settimana	1 mese	1 settimana
Conducibilità	Polietilene, vetro	Plastica, vetro	Refrigerazione	Refrigerazione	Analisi immediata	1 g	1 gg lavorativo
Durezza	Polietilene	Plastica, vetro	Refrigerazione	aggiunta di HNO <sub>3</sub> fino a pH < 2, Trasporto refrigerato	24 ore	1 mese	1 settimana
Floruro	Polietilene, vetro	Plastica	Refrigerazione	Trasporto refrigerato	1 settimana	1 mese	1 settimana
Fosfato Inorganico	Polietilene, vetro	Plastica, vetro	Refrigerazione	Trasporto refrigerato	24 ore	1 mese	4 gg lavorativi



SISTEMA GESTIONE  
QUALITA'

## ISTRUZIONE OPERATIVA

### CAMPIONAMENTO

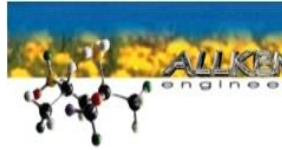
Codice procedura  
IO\_06  
Campionamento

Numero Pagina: 11 di 32

Data emissione: 18/03/2021

N° Revisione 04

Prova da eseguire	Tipo di contenitore richiesto	Tipo di contenitore richiesto	Conservazione	Conservazione	Tempo massimo conservazione tra campionamento ed analisi		Tempo massimo conservazione del laboratorio
	APAT 1030	ISO 5667-3	APAT 1030	ISO 5667-3	APAT 1030	ISO 5667-3	
Fosforo totale	Polietilene, vetro	Plastica, vetro	Aggiunta di H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> fino a pH <2, Refrigerazione	Aggiunta di H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> fino a pH <2, Refrigerazione	1 mese	1 mese	<b>1 settimana</b>
Metalli disciolti	Polietilene, vetro	Plastica, vetro	Filtrazione su filtri da 0.45µm, aggiunta di HNO <sub>3</sub> fino a pH < 2	Filtrazione su filtri da 0.45µm, aggiunta di HNO <sub>3</sub> fino a pH < 2	1 mese	1 mese	<b>1 settimana</b>
Metalli totali	Polietilene, vetro	Plastica, vetro	Aggiunta di HNO <sub>3</sub> fino a pH <2	Aggiunta di HNO <sub>3</sub> fino a pH <2	1 mese	1 mese	<b>1 settimana</b>
Cromo (VI)	Polietilene, vetro	Plastica, vetro	Refrigerazione	Refrigerazione	24 ore	4 gg	<b>4 gg lavorativi</b>
Mercurio	Polietilene, vetro	Plastica, vetro	aggiunta di HNO <sub>3</sub> fino a pH <2, refrigerazione	aggiunta di HNO <sub>3</sub> fino a pH <2, refrigerazione	1 mese	6 mesi	<b>1 settimana</b>
pH	Polietilene	Plastica, vetro	Refrigerazione	Refrigerazione	6 h	1 gg	<b>1 gg lavorativo</b>
Potassio	Polietilene	Plastica	aggiunta di HNO <sub>3</sub> fino a pH <2, refrigerazione	aggiunta di HNO <sub>3</sub> fino a pH <2, refrigerazione	1 settimana	1 mese	<b>1 settimana</b>
Sodio	Polietilene, vetro	Plastica	Refrigerazione	aggiunta di HNO <sub>3</sub> fino a pH <2, refrigerazione	1 settimana	1 mese	<b>1 settimana</b>
Silice	Polietilene,	Plastica	Refrigerazione	Refrigerazione	1 settimana	1 mese	<b>1 settimana</b>
Solfati	Polietilene, vetro	Plastica, vetro	Refrigerazione	Refrigerazione	1 mese	1 mese	<b>1 settimana</b>
Solfito	Polietilene	Plastica	Refrigerazione	1 ml EDTA per 100 ml campione	24 ore	2 gg	<b>2 gg</b>
Solfuro	Vetro scuro	Plastica, vetro	Refrigerazione, aggiunta di acetato di zinco, aggiunta di NaOH fino a pH > 9	Refrigerazione, aggiunta di acetato di zinco, aggiunta di NaOH fino a pH > 9	1 settimana	7 gg	<b>1 settimana</b>



SISTEMA GESTIONE  
QUALITA'

## ISTRUZIONE OPERATIVA

### CAMPIONAMENTO

Codice procedura

IO\_06

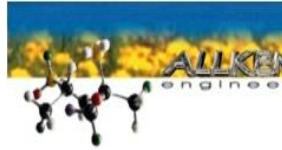
Campionamento

Numero Pagina: 12 di 32

Data emissione: 18/03/2021

N° Revisione 04

Prova da eseguire	Tipo di contenitore richiesto	Tipo di contenitore richiesto	Conservazione	Conservazione	Tempo massimo conservazione tra campionamento ed analisi		Tempo massimo conservazione del laboratorio
	APAT 1030	ISO 5667-3	APAT 1030	ISO 5667-3	APAT 1030	ISO 5667-3	
Torbidità	Vetro scuro	Plastica, vetro	Refrigerazione al buio	Refrigerazione al buio	24 ore	1 g	1 g lavorativo
VOC	Vetro	Vial per HS o P&T	Refrigerazione	Refrigerazione al buio	48 ore	2-5 gg	2 gg lavorativi
Aldeidi	Vetro scuro	Vetro scuro	Refrigerazione	--	24 ore	--	24 ore
BOD	Vetro	Plastica, vetro	Refrigerazione	Conservare al buio	24 ore	1 g o 1 mese in freezer (-18°C)	1 gg lavorativo o 10 gg se conservato in freezer
COD	Vetro scuro	Plastica, vetro	Refrigerazione, Aggiunta H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> fino a pH<2	Aggiunta H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> fino a pH<2	1 Settimana	6 mesi	1 Settimana
DOC	--	Plastica, vetro	--	Aggiunta H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> fino a pH<2	--	7 gg	7 gg
Composti fenolici	Vetro scuro	Vetro	Refrigerazione aggiunta H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> fino a pH<2	Refrigerazione aggiunta H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> fino a pH<2	1 mese	21 gg	1 Settimana
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	Vetro	Vetro scuro	Refrigerazione	Refrigerazione	48 ore 40 giorni dopo l'estrazione	--	5 gg lavorativi - 2 gg dopo l'estrazione
Oli e grassi	Vetro	Vetro scuro	Aggiunta di HCl fino a pH<2	Aggiunta di HCl fino a pH<2	1 mese	1 mese	1 Settimana
Pesticidi organoclorurati	Vetro	Vetro	Refrigerazione, aggiunta del solvente per l'estrazione	Refrigerazione	7 gg	7 gg	1 Settimana
Pesticidi organofosforati	Polietilene, vetro	Vetro	Refrigerazione, aggiunta del solvente per l'estrazione	Refrigerazione	6 gg	6 gg	1 Settimana
Policlorobifenili/Policlorotriifenili (PCB/PCT)		Vetro	Refrigerazione	Refrigerazione	7 giorni; 40 giorni dopo l'estrazione	--	5 gg lavorativi - 2 gg dopo l'estrazione



SISTEMA GESTIONE  
QUALITA'

## ISTRUZIONE OPERATIVA

## CAMPIONAMENTO

Codice procedura

IO\_06

Campionamento


Numero Pagina: 13 di 32

Data emissione: 18/03/2021

N° Revisione 04

Prova da eseguire	Tipo di contenitore richiesto	Tipo di contenitore richiesto	Conservazione	Conservazione	Tempo massimo conservazione tra campionamento ed analisi		Tempo massimo conservazione del laboratorio
	APAT 1030	ISO 5667-3	APAT 1030	ISO 5667-3	APAT 1030	ISO 5667-3	
Tensioattivi		Plastica, vetro	Refrigerazione Aggiunta di 1% <sub>v/v</sub> di formaldeide al 37%	Refrigerazione Aggiunta di 1% <sub>v/v</sub> di formaldeide al 37%	24 ore 1 mese	2-4	1 Settimana

Tabella 1 – fonte ISO 5667-3:2012 + APAT CNR IRSA Man 29 2003

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 14 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

Nota: con il termine “refrigerazione” APAT CNR IRSA Man 29 2003 intende la conservazione del campione in frigorifero con controllo della temperatura. Non essendoci altri riferimenti a riguardo (ne riguardo le temperature di riferimento ne riguardo le apparecchiature da utilizzare) il laboratorio intende tale indicazione applicabile alla “conservazione in laboratorio” (dove sono presenti “frigoriferi con controllo della temperatura” e non durante il trasporto dove la temperatura non può essere “controllata” ma solo eventualmente misurata se si utilizzano i sistemi di “conservazione al freddo” modello dewar con pani di ghiaccio.

Per quanto riguarda la conservazione dei campioni, la ISO 5667-3:2012 rimanda invece ai suoi punti 8 e 11 in cui indica come temperatura di trasporto generalmente idonea quella compresa tra  $5 \pm 3^{\circ}\text{C}$ .

Il laboratorio, recependo la definizione APAT, esegue e documenta un trasporto in condizioni “refrigerate” ovvero cercando di abbassare la temperatura del contenitore di trasporto al di sotto dei  $8^{\circ}\text{C}$  utilizzando “pani di ghiaccio all’interno di un contenitore adiabatico” (almeno 4 pani per contenitore).

Secondo la UNI EN ISO 19458:2006 tale condizione diventa critica a partire da 8 ore dal campionamento, tempo di consegna oltre il quale il laboratorio dovrà prevedere di controllare e registrare la temperatura di trasporto dei campioni con dataloggers.

Solo in questo caso il trasporto dei campioni destinati alle analisi chimiche verrà tracciato utilizzando data-logger posti internamente ai frigoriferi dopo che i campioni sono stati posizionati. Detti dataloggers saranno identificati nel documento di trasporto/campionamento.

Per l’utilizzo dei reattivi nei pretrattamento, si tengano presenti le indicazioni delle relative SDS.

I contenitori devono essere possibilmente riempiti fino all’orlo.

Andrebbero misurati esclusivamente in situ i seguenti parametri:

- Temperatura;
- Ossigeno disciolto;
- Cloro attivo;
- pH;
- Conducibilità.

Se non è possibile eseguirle in campo, le prove del pH e conducibilità dovrebbero essere eseguite in laboratorio entro 1 giorno dal campionamento (ISO 5667-3:2012 – Tabella A1). E’ pertanto fondamentale concordare con il laboratorio i tempi di consegna del campione.



SISTEMA GESTIONE QUALITA'

## ISTRUZIONE OPERATIVA

### CAMPIONAMENTO

Codice procedura  
IO\_06  
Campionamento

Numero Pagina: 15 di 32

Data emissione: 30/08/2022  
N° Revisione 05

#### **Prove Microbiologiche: Tipologia contenitore, pretrattamento e conservazione del campione**

Per le prove microbiologiche è necessario l'uso di sistemi monouso e sterili. Quando impossibile, occorre implementare un'accurata procedura di decontaminazione dell'attrezzatura tra un campionamento e l'altro.

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

La bottiglia non deve mai essere avvinata.

Per acque clorate è necessario utilizzare bottiglie sterili pretrattate con tiosolfato ai fini di inibire l'azione disinfettante del cloro.

La bottiglia non deve essere riempita fino all'orlo per permettere l'omogenizzazione per agitazione 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


Scopo della prova	Rimuovere sistemi di adduzione o inserti vari (filtri rompigitto, etc.)	Disinfettare il punto di prelievo (rubinetto, cannello, etc)	Spurgare (far scorrere l'acqua)
Controllo della qualità dell'acqua nel sistema di distribuzione principale	Si	Si	Si
Controllo della qualità dell'acqua nel sistema di distribuzione secondario, tratto prossimo al punto di prelievo	Si	Si	No o minimo spurgo
Controllo della qualità dell'acqua così come viene utilizzata (condizioni igieniche del punto di distribuzione)	No	No	No

Tabella 2 – fonte UNI EN ISO 19458:2006

La disinfezione dei punti da cui campionare può essere effettuata con un flambatore (30 sec.), pulendo il punto di adduzione con soluzioni idroalcoliche al 70% (Etanolo, isopropanolo) oppure con una soluzione di Ipoclorito 0,1% circa.

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



	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 16 di 32
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>

La tabella seguente indica le condizioni di trasporto/conservazione relative alle prove microbiologiche.

Componente da ricercare	Tempo massimo di conservazione prima dell'analisi (compreso il trasporto)		Temperatura di conservazione In laboratorio (frigo) dopo 8 h dal campionamento	
	Raccomandato	Accettabile	Raccomandata	Accettabile
Generale (conta colonie tot.)	8	12	5 ± 3	--
Indicatori Fecali * E.Coli e Coliformi; * Enterococchi	12	18	5 ± 3	--
Fecali patogeni * Salmonella spp;	12	18	5 ± 3	--
Legionella species	24	48	5 ± 3	Ambiente

Tabella 3 – fonte UNI EN ISO 19458:2006 (ANNESSE B)

Pertanto, alla luce di quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 19458:2006, per l'analisi del parametro legionella il laboratorio prevede una modalità di trasporto a temperatura "ambiente" se il campione viene consegnato in giornata presso la struttura.


Invece, per inibire la proliferazione dei batteri psicrofili e mesofili, il laboratorio esegue il trasporto in condizioni "refrigerate" ovvero cercando di abbassare la temperatura del contenitore di trasporto al di sotto dei 8°C utilizzando "pani di ghiaccio all'interno di un contenitore adiabatico" (almeno 4 pani per contenitore).

A tal riguardo, come anticipato nel paragrafo relativo alle analisi chimico/fisiche, secondo la UNI EN ISO 19458:2006 le condizioni di "criticità" nel trasporto si palesano comunque **a partire da 8 ore** dal campionamento, tempo di consegna oltre il quale il laboratorio, oltre a provvedere all'abbassamento della temperatura dei campioni, dovrà controllare e registrare la temperatura di trasporto dei campioni mediante dataloggers.

Solo in questo caso il trasporto dei campioni destinati alle determinazioni microbiologiche verrà tracciato utilizzando data-logger posti internamente ai frigoriferi dopo che i campioni sono stati posizionati. Detti dataloggers saranno identificati nel documento di trasporto/campionamento).

In caso di prelievi di acque che si trovano in condizioni di temperatura differente ("calde" e "ambiente" o "fredde"), questi andranno opportunamente separati e dovranno viaggiare in contenitori differenti, ciascuno dei quali dovrà essere raffreddato con pani di ghiaccio.

**Date le specifiche indicate, è fondamentale che nei verbali/documenti di campionamento e di accettazione vengano documentati gli orari di prelievo e di arrivo dei campioni in laboratorio.**

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 17 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

## 10 CAMPIONAMENTO RIFIUTI LIQUIDI, GRANULARI, PASTOSI E FANGHI

Valgono per il laboratorio i seguenti riferimenti a norme tecniche applicabili:

NORMA O METODO	DESCRIZIONE	APPLICABILITA'
UNI 10802:2013	Rifiuti - Campionamento manuale, preparazione del campione ed analisi degli eluati	Si applica a tutti i tipi di rifiuti, quali i rifiuti liquidi, liquefatti per riscaldamento, fanghi liquidi, fanghi pastosi, polveri o rifiuti granulari, rifiuti grossolani, monolitici o massivi.

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 consegnati in laboratorio subito dopo il campionamento (entro 4 h); solo in casi eccezionali il tempo massimo di consegna dei campioni al laboratorio può essere maggiore di 48 ore (in questo caso ci deve essere un riferimento a riguardo sul piano di campionamento).

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.

### ***Campionamento di polveri e granulati***

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


La quantità minima del campione destinato al laboratorio 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).

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 18 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

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 plastica 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 plastica 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

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 19 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

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

*Attrezzatura*

Paletta o sessola, imbuto, barattolo a bocca larga o sacchetto di plastica 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.

**Campionamento di fanghi palabili o sostanze pastose**

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

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.

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  $\frac{3}{4}$

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 20 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

### 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.

### ***Campionamento di materiali grossolani***

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

La quantità minima da consegnare al laboratorio 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 plastica pesante con chiusura.

#### *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.

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		Numero Pagina: 21 di 32
		Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>

Ammassi, silos e tramogge

*Attrezzatura*

Paletta, pala o attrezzo di dimensioni adeguate, imbuto, barattolo a bocca larga o sacchetto di plastica 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 plastica 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).

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 22 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

### ***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 plastica 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.

### ***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.



	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 23 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

### *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.

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.

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 24 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

### 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 ( $\leq 2$  m): possono essere assimilati a fusti o botti, si proceda come da procedura descritta precedentemente;
- Serbatoi profondi ( $\geq 2$  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.

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 25 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

### 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.

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 26 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

### ***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, dopodichè 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 precedente).**

### ***Campionamento di rifiuti liquefacibili 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 liquefattibili.

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

---

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 27 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

### 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.

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 28 di 32
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>

## 11 CAMPIONAMENTO TERRENI

Valgono per il laboratorio i seguenti riferimenti a norme tecniche applicabili:

NORMA O METODO	DESCRIZIONE	APPLICABILITA'
DECRETO MINISTERIALE DEL 13/09/1999	"Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo". (GU Serie Generale n.248 del 21-10-1999 - Suppl. Ordinario n. 185)	Si applica ai terreni ed ai suoli da analizzare a fini agronomici ed ambientali
D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii	Norme in materia ambientale	Si applica ai terreni ed ai suoli riconosciuti come "contaminati" o "potenzialmente contaminati"
DPR 120/2017	Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164. (17G00135) (GU Serie Generale n.183 del 07-08-2017)	Si applica alle terre e rocce oggetto di scavo, rimozione, movimentazione

### ***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 m<sup>2</sup>;
- 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.

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 29 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

### *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*

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 cortica 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.



	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 30 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

## 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.

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

## **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 m<sup>2</sup>;
- 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.

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
		Numero Pagina: 31 di 32  Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		

### *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.

### *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*

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA</b>  <b>CAMPIONAMENTO</b>	Codice procedura <b>IO_06</b> <b>Campionamento</b>
<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b>		Numero Pagina: 32 di 32
Data emissione: <b>30/08/2022</b> N° Revisione <b>05</b>		

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.

#### *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.