


Istituto Sperimentale Problematiche Ambientali  Istituto di Ricerche Prove, Analisi Chimiche – Fisiche Microbiologiche e Verifiche Ambientali	DOCUMENTO PRESCRITTIVO <hr/> ISTRUZIONE OPERATIVA	IO 8.2/1 Pagina 1 di 30
--	--	--

ISTRUZIONE OPERATIVA 8.2/1

MODALITA' DI PRELIEVO E CONSERVAZIONE DEI CAMPIONI PER IL CLIENTE

NOTE:

2	08/02/2021	Inserimento metodo di campionamento del latte	M. ROSSI	M. ROSSI	G. PANETTA
1	02/11/2020	Inserimento campionamento del suolo	M. ROSSI	M. ROSSI	G. PANETTA
0	19/09/2019	Prima emissione	M. ROSSI	M. ROSSI	G. PANETTA
Rev.	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato



INDICE

ISTRUZIONE OPERATIVA 8.2/1	1
MODALITA' DI PRELIEVO E CONSERVAZIONE DEI CAMPIONI PER IL	
CLIENTE.....	1
INDICE	2
8.2/1.1. Scopo	3
8.2/1.2. Documenti	3
8.2/1.2.1. Documenti di riferimento	3
8.2/1.2.2. Moduli di registrazione.....	3
8.2/1.3. Campo di applicazione.....	3
8.2/1.4. Precauzioni generali per la sicurezza dell' operatore per	
i campionamenti di acque.....	4
8.2/1.5. Modalità di prelievo di Acque Naturali (Superficiali,	
Sotterranee, Potabili, Minerali e Meteoriche), Trattate e di Scarico	
per Determinazioni Chimiche e Fisiche	5
8.2/1.5.1 Materiali.....	5
8.2/1.5.2 Modalità operative.....	5
8.2/1.6. Modalità di Prelievo di Acque Naturali (Superficiali,	
Sotterranee, Potabili, Minerali e Meteoriche), Trattate e di Scarico	
per Determinazioni Microbiologiche.....	8
8.2/1.6.1 Indicazioni e precauzioni per il campionamento di acque	
destinate all'analisi microbiologica	8
8.2/1.6.2 Materiali.....	10
8.2/1.6.3 Modalità operative.....	10
8.2/1.7. Modalità di Prelievo su Superfici ed Utensili per	
Determinazioni Microbiologiche.....	11
8.2/1.7.1 Informazioni generali.....	11
8.2/1.7.2 Tecnica di prelievo: Metodo del tampone.....	11
8.2/1.7.2.1 Materiali.....	11
8.2/1.7.2.2 Modalità operative.....	11
8.2/1.8. Modalità di Prelievo di Alimenti per Determinazioni	
Microbiologiche.....	12
8.2/1.8.1 Materiali.....	12
8.2/1.8.2 Modalità operative.....	12
8.2/1.9. Modalità di Prelievo di Rifiuti.....	15
8.2/1.10. Modalità di Prelievo di Suoli.....	26
8.2/1.10. Matrice delle responsabilità.....	30



8.2/1.1 Scopo

Scopo della presente istruzione operativa è di definire le modalità di prelievo e conservazione dei campioni indirizzati al Laboratorio I.S.P.A. S.r.l. da parte dei Clienti.

8.2/1.2 Documenti

8.2/1.2.1 Documenti di riferimento

- Metodi analitici per le acque APAT CNR IRSA 1030 Manuale 29 2003
- Accordo del 16 gennaio 2003 – Accordo tra il Ministero della salute, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano relativo agli aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine a uso natatorio – G.U. n° 51 del 3 marzo 2003
- D. Lgs. 02/02/2001 n° 31 – Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano – G.U. n° 52 del 3 marzo 2001 S.O. n° 41 e successive modifiche
- UNI EN ISO 5667-1 – Qualità dell’acqua – Campionamento – Parte 1. Linee guida sulla definizione dei programmi e delle tecniche di campionamento
- UNI EN ISO 19458 – Qualità dell’acqua – Campionamento per analisi microbiologiche
- Reg. CE 2073/2005 del 15 novembre 2005 – G.U. L338/1 del 22 dicembre 2005
- ISO 18593:2018 – Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal methods for sampling techniques from surfaces using contact plates and swabs
- UNI EN ISO 707 – Latte e prodotti derivati – Guida per il campionamento
- UNI 10802:2004 – Rifiuti - Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi.
- Allegato 2 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

8.2/1.2.2 Moduli di registrazione

- For. 8.2/1/20 “Scheda di Prelievo”

8.2/1.3 Campo di applicazione

La presente istruzione si applica per l’esecuzione di prelievi di campioni destinati all’I.S.P.A. S.r.l. e per la loro corretta conservazione prima della consegna.



8.2/1.4 Precauzioni generali per la sicurezza dell'operatore per i campionamenti di acque

Nell'effettuare i campionamenti di acque l'operatore può essere soggetto a numerosi rischi legati alla salute e alla sua sicurezza, di conseguenza, sono necessarie determinate precauzioni a seconda delle condizioni in cui il campionamento è eseguito. Le condizioni ambientali devono essere prese in considerazione per garantire la sicurezza del personale e dei materiali per il campionamento; nel caso di campionamento effettuato su grandi masse d'acqua è necessario per l'operatore il salvagente o la cintura di salvataggio, mentre, il campionamento effettuato su acque ricoperte di ghiaccio devono essere accuratamente verificate per la presenza di zone con ghiaccio debole. I campionamenti effettuati su siti non in sicurezza come la riva di un fiume dovrebbero essere evitati, o comunque dovrebbero essere effettuati da una squadra invece che da un singolo operatore; alternativamente tali campionamenti potrebbero essere effettuati da un ponte. Bisogna considerare l'ambiente circostante in merito alla presenza di flora e fauna che potrebbero esporre a pericolo il personale. I contenitori, utilizzati dall'operatore per il campionamento, contenenti materiali pericolosi (ad es. bottiglie contenenti acidi concentrati) devono essere adeguatamente etichettati. L'operatore nell'effettuare il campionamento deve considerare anche le caratteristiche e le condizioni che influiscono sul campionamento. Ad esempio il flusso contrario a cui può essere soggetta una massa d'acqua non deve produrre contaminazione sul punto di campionamento; se sono presenti rifiuti sul punto di campionamento devono essere inclusi nel campionamento allo scopo di generare dei campioni rappresentativi e validi del luogo di campionamento. Le condizioni climatiche (ad esempio condizioni avverse quali: pioggia, presenza di ghiaccio, ecc.) possono indurre variazioni marcate nella qualità dell'acqua, queste devono essere annotate per permettere un'adeguata interpretazione dei risultati. Quanto indicato nel presente paragrafo, se pertinente, o altre anomalie riscontrate devono essere annotate alla voce "Condizioni ambientali" presente sulla Scheda di Prelievo.

8.2/1.5 Modalità di prelievo di Acque Naturali (Superficiali, Sotterranee, Potabili, Minerali e Meteoriche), Trattate e di Scarico per Determinazioni Chimiche e Fisiche

8.2/1.5.1 Materiali

- Bauletto di trasporto termoisolante + piastre eutettiche
- Contenitori (bottiglie in polietilene, vetro)
- Etichette
- Scheda di Prelievo (compilata con un pennarello indelebile)

8.2/1.5.2 Modalità operative

- ⇒ **Tipo di prelievo:** campionamento istantaneo
Il campionamento istantaneo consiste nel prelevare un campione singolo in un'unica soluzione in un punto determinato, effettuato in un tempo molto breve. Nel caso in cui il prelievo è effettuato da un rubinetto è necessario lasciare scorrere l'acqua per alcuni minuti prima di prelevare il campione. Al momento del prelievo i contenitori che non hanno all'interno reagenti necessari per la conservazione del campione, devono essere sciacquati con l'acqua in esame, e devono essere riempiti secondo quanto indicato in Tabella n°1.
- ⇒ **Volume da prelevare:** vedere Tabella n°1.
- ⇒ **Recipienti per la raccolta e il trasporto del campione:** i contenitori utilizzati per effettuare il prelievo ed il trasporto del campione, non devono cedere o adsorbire sostanze, per evitare l'alterazione del campione e, devono essere resistenti ai vari costituenti presenti nel campione. I contenitori utilizzati devono essere in materiale plastico (polietilene) o in vetro (es. Pyrex). In Tabella n°1 sono riportati i vari contenitori da utilizzare a seconda delle analisi da eseguire. I contenitori devono essere riempiti per circa il 90% del loro volume in modo da permettere l'agitazione del campione, salvo diversa indicazione.
- ⇒ **Etichettatura del campione:** in presenza di un piano di campionamento le etichette da apporre sui contenitori vengono fornite al Tecnico di Prelievo dal Tecnico di Laboratorio, oppure, il Tecnico di Laboratorio può fornire al Tecnico di Prelievo o a chi deve effettuare il prelievo, il contenitore già etichettato; altrimenti, il Tecnico di Prelievo deve etichettare il campione in modo chiaro e quanto riportato sull'etichetta del campione deve corrispondere a quanto presente sulla Scheda di Prelievo.



- ⇒ **Conservazione del campione:** il campione prelevato deve essere conservato a temperatura compresa tra +4 - +10°C e consegnato al Laboratorio il prima possibile per l'esecuzione dell'analisi (e comunque entro 24h).
- ⇒ **Registrazione sulla Scheda di Prelievo:** il Tecnico di Prelievo ha il compito di registrare sulla scheda tutti i dati relativi al prelievo effettuato, come la temperatura al prelievo e la temperatura di trasporto del campione (all'arrivo in Laboratorio) e le eventuali anomalie verificatesi.



Tabella n°1

<i>Composto</i>	<i>Tipo di contenitore</i>	<i>Capacità del contenitore</i>	<i>Conservazione</i>
pH*	Polietilene	1000 mL	Refrigerazione
Conducibilità*			
Durezza *			
BOD*			
Cromo (VI)			
Anioni			
Boro, Calcio, Potassio, Sodio			
Metalli totali	Polietilene, vetro	1000 mL	Refrigerazione, aggiunta di HNO ₃ fino a pH < 2
COD #	Vetro	250 mL	Refrigerazione, aggiunta di H ₂ SO ₄ fino a pH < 2
Composti fenolici			
Fosforo totale			
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	Vetro scuro	1000 mL	Refrigerazione
Aldeidi			
Torbidità			
Idrocarburi totali			
Oli e grassi	Polietilene, vetro	1000 mL	Aggiunta di HCl fino a pH < 2
Pesticidi	Vetro	1000 mL	Refrigerazione (riempimento del contenitore fino all'orlo)
Policlorobifenili (PCB)			
SOV	Vetro	Vial da 40 mL	Refrigerazione (riempimento fino all'orlo con verifica di assenza di bolle d'aria)
Tensioattivi	Polietilene, vetro	100 mL	Refrigerazione, aggiunta di 1% (v/v) di formaldeide al 37%

* = il contenitore da utilizzare per il campionamento può essere anche in vetro, se il parametro da determinare è quello contrassegnato dall'asterisco

= il contenitore da utilizzare per il campionamento può essere anche in polietilene, se il parametro da determinare è quello contrassegnato dal simbolo

Per 'Refrigerazione' si intende la conservazione del campione a temperatura compresa tra +4 - +10°C.

8.2/1.6 Modalità di Prelievo di Acque Naturali (Superficiali, Sotterranee, Potabili, Minerali e Meteoriche), Trattate e di Scarico per Determinazioni Microbiologiche

8.2/1.6.1 Indicazioni e precauzioni per il campionamento di acque destinate all'analisi microbiologica

Il prelievo di campioni per la determinazione di parametri microbiologici deve essere effettuato con cautela al fine di evitare che microrganismi estranei all'acqua da esaminare vengano accidentalmente introdotti nel contenitore, a tale scopo bisogna evitare che, la parte interna del tappo e del collo del contenitore, vengano a contatto con qualsiasi fonte di contaminazione e con le mani dell'operatore. I contenitori utilizzati non devono mai essere sciacquati con acqua all'atto del prelievo, e devono essere riempiti per circa il 90% del loro volume in modo da permettere l'agitazione del campione. Nell'effettuare il campionamento l'operatore deve tener conto delle caratteristiche del sito, dell'eterogeneità del sistema ed evitare condizioni instabili. Nel caso di campionamento effettuato da un rubinetto di un sistema di grande distribuzione dell'acqua (acqua di rete) è necessario:

- rimuovere eventuali dispositivi, inserti e materiale estraneo dal rubinetto;
- disinfettare il rubinetto attraverso la flambatura (applicare la fiamma di un bruciatore) e, successivamente, aprire il rubinetto a metà flusso;
- posizionare il contenitore sotto il flusso d'acqua e riempire in condizioni asettiche, senza chiudere e riaprire il rubinetto

solo nel caso in cui non è possibile utilizzare la tecnica della flambatura per la disinfezione del rubinetto si utilizza una soluzione di Ipoclorito di sodio 1g/L, seguendo la procedura:

- mettere la soluzione disinfettante in un contenitore pulito e immergere la bocca del rubinetto nella soluzione per 2-3 minuti;
- aprire il rubinetto a flusso massimo per 5-10 secondi poi ridurre il flusso a metà e posizionare il contenitore sotto il flusso d'acqua riempiendo in condizioni asettiche, senza chiudere e riaprire il rubinetto.

Nel caso di campionamento effettuato da un distributore d'acqua con rubinetto è necessario:

- rimuovere eventuali dispositivi, inserti e materiale estraneo;
- disinfettare il rubinetto attraverso la flambatura (applicare la fiamma di un bruciatore) e, successivamente, aprire il rubinetto lasciando un flusso continuo per 1-3 minuti;
- posizionare il contenitore sotto il flusso d'acqua e riempire in condizioni asettiche, senza chiudere e riaprire il rubinetto.

Solo nel caso in cui non è possibile utilizzare la tecnica della flambatura per la disinfezione del rubinetto si utilizza una soluzione di Ipoclorito di sodio 1g/L, come indicato precedentemente.



Nel caso di campionamento di acque di pozzo e sotterranee, la procedura è differente se sul sito è presente un sistema di pompaggio con un rubinetto in metallo o meno. Se è presente un sistema di pompaggio con un rubinetto in metallo, prima di campionare un'acqua sotterranea bisogna pompare fino a rinnovare per 3 volte il volume del pozzo e disinfettare il rubinetto come nei casi precedentemente illustrati, mentre, per le acque di pozzo il pompaggio può non essere fatto, oppure, viene fatto in quantità minima e poi si procede alla disinfezione. Se non è presente un sistema di pompaggio, prima di campionare un'acqua sotterranea (pulita), con una pompa sommergibile, bisogna garantire un pompaggio ampio, mentre, per le acque di pozzo il pompaggio può essere fatto in quantità minima con una pompa sommergibile oppure si campiona con una bottiglia sterile (la sterilità deve essere interna ed esterna).

Per quanto riguarda il campionamento di acque di piscina, il campionamento è eseguito come indicato per un sistema di grande distribuzione, tenendosi a distanza dal punto in cui viene iniettato il disinfettante per la piscina. Il campionamento è effettuato per immersione a -10 cm/-30 cm, i contenitori devono essere sterilizzati avvolti in fogli protettivi; all'atto del prelievo, prima di prendere il contenitore, il Tecnico di Prelievo deve indossare dei guanti sterili, rimuovere il foglio protettivo ed effettuare il prelievo.

Nel caso di campionamento di acque superficiali (laghi, fiumi e riva del mare) il prelievo è fatto per immersione, come indicato precedentemente, a -20 cm/-30 cm, su una colonna d'acqua profonda da 1 a 1,5 metri. Al termine di ogni tipo di prelievo il contenitore deve essere chiuso immediatamente.

8.2/1.6.2 Materiali

- Bauletto di trasporto termoisolante + piastre eutettiche
- Contenitori (bottiglie sterili monouso oppure bottiglie di vetro sterilizzate con tappo a smeriglio o a vite, con e senza tiosolfato di sodio al 10%)
- Bruciatore
- Guanti in lattice sterili (prelievi per immersione)
- Etichette
- Scheda di Prelievo (compilata con un pennarello indelebile)

8.2/1.6.3 Modalità operative

- ⇒ **Prelievo:** per quanto riguarda le modalità di prelievo seguire quanto riportato al punto 8.2/1.6.1 della presente IO.
- ⇒ **Volume da prelevare:** vedere Tabella n°2.
- ⇒ **Recipienti per la raccolta e il trasporto del campione:** i contenitori utilizzati per effettuare il prelievo ed il trasporto del campione, devono essere sterili. Se il campione di acqua contiene il cloro, per il prelievo devono essere utilizzati contenitori con tiosolfato di sodio al 10% (nella quantità di 0,1 mL per ogni 100 mL di capacità del contenitore utilizzato). Il quantitativo di campione da

prelevare deve essere di poco superiore al minimo necessario per l'analisi (vedere Tabella n°2).

- ⇒ **Etichettatura del campione:** in presenza di un piano di campionamento le etichette da apporre sui contenitori vengono fornite al Tecnico di Prelievo dal Tecnico di Laboratorio, oppure, il Tecnico di Laboratorio può fornire al Tecnico di Prelievo o a chi deve effettuare il prelievo, il contenitore già etichettato; altrimenti, il Tecnico di Prelievo deve etichettare il campione in modo chiaro e quanto riportato sull'etichetta del campione deve corrispondere a quanto presente sulla Scheda di Prelievo.
- ⇒ **Conservazione del campione:** il campione prelevato deve essere conservato a temperatura compresa tra +2 - +8°C e consegnato al Laboratorio entro le 24 ore dal prelievo.
- ⇒ **Registrazione sulla Scheda di Prelievo:** il Tecnico di Prelievo ha il compito di registrare sulla scheda tutti i dati relativi al prelievo effettuato, come la temperatura al prelievo e la temperatura di trasporto del campione (all'arrivo in Laboratorio) e le eventuali anomalie verificatesi.

Tabella n°2

<i>Tipo di campione</i>	<i>Capacità del contenitore</i>	<i>Temperatura di conservazione</i>	<i>Tempo massimo raccomandato per il trasporto (h)</i>
Acque potabili, sotterranee, di pozzo	500 mL	+ 2 - + 8 °C	8
	120 mL per un parametro microbiologico		24
	1000 mL per il parametro Legionella spp.		
	Per il parametro Pseudomonas aeruginosa 100 mL, mentre 250 mL se l'acqua acqua è in bottiglia, minerale o di sorgente		
Acque per uso balneare	500 mL	+ 2 - + 8 °C	8
	120 mL per un parametro microbiologico		
Acque reflue (di scarico)	500 mL	+ 2 - + 8 °C	8
	120 mL per un parametro microbiologico		

8.2/1.7 Modalità di Prelievo su Superfici ed Utensili per Determinazioni Microbiologiche

8.2/1.7.1 Informazioni generali

La popolazione microbica su superfici ed utensili da lavoro è distribuita, solitamente, in modo disomogeneo e non sempre è possibile prelevare un campione rappresentativo; di conseguenza, il TP, per effettuare un adeguato campionamento, deve seguire scrupolosamente quanto indicato nel presente documento. Generalmente, maggiore è la superficie campionata maggiore è la probabilità di ottenere un risultato che rispecchi il reale stato microbico dell'area analizzata. Il campionamento è effettuato su di un'area di 100 cm², salvo diversa indicazione, con l'ausilio di un delimitatore di area. Se la superficie da analizzare è stata appena sanificata bisogna attendere un periodo di tempo di almeno 15 minuti prima di campionare.

8.2/1.7.2 Tecnica di prelievo: Metodo del tampone

8.2/1.7.2.1 Materiali

- Tamponi sterili
- Delimitatore di area sterile
- Guanti in lattice
- Etichette
- Scheda di Prelievo (compilata con un pennarello indelebile)

8.2/1.7.2.2 Modalità operative

⇒ **Prelievo:**

- Indossare i guanti in lattice
- Estrarre il delimitatore di area ed applicarlo sulla superficie da campionare
- Rimuovere il tampone dal suo involucro e strisciare la superficie compresa entro il delimitatore di area in successione lungo due direzioni tra loro perpendicolari (come illustrato in Fig.1), ruotando il tampone tra il pollice e l'indice in modo da utilizzare per il prelievo tutta la parte disponibile
- Riporre immediatamente il tampone nel suo involucro evitando il contatto con altre superfici

- ⇒ **Conservazione del campione:** il campione prelevato deve essere conservato a temperatura compresa tra +1 - +8°C e consegnato al Laboratorio entro le 24 ore dal prelievo.
- ⇒ **Registrazione sulla Scheda di Prelievo:** il Tecnico di Prelievo ha il compito di registrare sulla scheda tutti i dati relativi al prelievo effettuato, come la temperatura al prelievo e la temperatura di trasporto del campione (all'arrivo in Laboratorio) e le eventuali anomalie verificatesi.

8.2/1.8 Modalità di Prelievo di Alimenti per Determinazioni Microbiologiche

8.2/1.8.1 Materiali

- Contenitori o sacchetti monouso sterili
- Guanti in lattice sterili
- Materiale monouso sterile (in alternativa, materiali riutilizzabili precedentemente sterilizzati) a seconda del tipo di campione da prelevare
- Etichette
- Scheda di Prelievo (compilata con un pennarello indelebile)

8.2/1.8.2 Modalità operative

⇒ **Piano di campionamento:**

Il piano di campionamento che il Tecnico di Prelievo deve seguire è riportato nell'Allegato I del Reg. CE 2073/2005 del 15 novembre 2005 – dicembre 2005. Per alimenti diversi da quelli citati nel suddetto regolamento, la scelta del campione deve essere fatta in modo da prelevare un numero di unità campionarie sufficienti per ottenere dei risultati rappresentativi della partita o lotto da analizzare. Nel caso di campionamento di latte e prodotti derivati si fa riferimento alla UNI EN ISO 707.

⇒ **Formazione del campione:**

La formazione del campione comprende le seguenti fasi:

- Frazionamento del campione
- Quantità di campione minime da prelevare (vedi Tabella N°3 a fine istruzione)
- Numero di unità campionarie da prelevare (nel caso di analisi chimiche e microbiologiche da eseguire sullo stesso campione prelevare n.2 aliquote separate)
-

Gli strumenti impiegati per il frazionamento del campione possono essere in:

- Materiale sterile monouso
- Materiale sterilizzabile con i seguenti metodi:

- ⇒ Autoclave a 121°C per 25 minuti
- ⇒ Stufa a secco a 160°-170° C per 2 ore
- ⇒ Sterilizzazione alla fiamma per materiali metallici (flambatura)

I materiali flambati devono ritornare a temperatura ambiente prima del loro utilizzo.

Se il prelievo da effettuare riguarda prodotti già confezionati e sigillati, non è necessario eseguire il frazionamento; altrimenti, se il campione deve essere prelevato da una confezione seguire i seguenti punti:

- Indossare i guanti sterili
- Disinfettare con alcool 70° la superficie esterna della confezione e aprirla con strumenti diversi da quelli usati per il prelievo
- Prelevare la quantità necessaria di campione, con strumenti sterili, e introdurla nel contenitore
- Chiudere immediatamente il contenitore
- Identificare il campione con le apposite etichette

Per i prodotti non confezionati si possono utilizzare differenti strumenti a seconda dello stato fisico del campione:

- Prodotti solidi: pinze sterili monouso, coltello
- Prodotti pastosi: spatola, cucchiaio
- Gelati: spatola
- Prodotti liquidi (ad es. latte): mestolo, siringhe di vario tipo
- Prodotti in polvere o granuli: cucchiaio, mestolo

Se il prelievo deve essere fatto in profondità la porzione superficiale del prodotto deve essere rimossa con uno strumento sterile e, per il prelievo, si utilizza uno strumento sterile diverso da quello usato in precedenza (ad es. formaggi). Per i campioni liquidi (ad es. latte) il prelievo deve essere preceduto dalla mescolanza del prodotto a causa di una sua eventuale stratificazione. Il campionamento dei prodotti non confezionati prevede i seguenti punti:

- Indossare i guanti sterili
- Prelevare la quantità necessaria di campione, con strumenti sterili, e introdurla nel contenitore
- Chiudere immediatamente il contenitore
- Identificare il campione prelevato con le apposite etichette

La quantità di alimento da prelevare varia tra 50 gr e 300 gr a seconda delle determinazioni microbiologiche da effettuare. Il numero di unità campionarie da prelevare sono riportate nel Reg. CE 2073/2005 del 15 novembre 2005 – dicembre 2005 e in Tabella N°. 3 a fine istruzione; se l'alimento da campionare è diverso da quelli citati nell'Allegato I vedere il punto

istruzione; se l'alimento da campionare è diverso da quelli citati nell'Allegato I vedere il punto 'Piano di campionamento' della presente istruzione operativa. Inoltre, se sono richiesti anche determinazioni chimiche, oltre agli esami microbiologici, è necessario eseguire il prelievo in due aliquote.

⇒ ***Contenitori per la raccolta e il trasporto del campione:***

La scelta del contenitore va fatta in rapporto allo stato fisico dell'alimento ed al numero di parametri microbiologici e chimici da effettuare. I requisiti necessari sono:

- Sterilità
- Tenuta ermetica

Il Tecnico di Prelievo a questo scopo può utilizzare:

- Sacchetti sterili monouso
- Contenitori in materiale plastico sterili
- Contenitori in vetro sterilizzabili

⇒ ***Etichettatura del campione:*** il Tecnico di Prelievo deve etichettare il campione in modo chiaro e quanto riportato sull'etichetta del campione deve corrispondere a quanto presente sulla Scheda di Prelievo.

⇒ ***Conservazione del campione:*** il campione prelevato deve essere conservato nelle stesse condizioni di temperatura presenti al momento del campionamento; se l'alimento deve essere refrigerato va conservato a temperatura compresa tra +1 - +4°C, se è congelato va conservato a -18°C (ad es. gelato), altrimenti, va conservato a temperatura ambiente (non superare i 40 °C); il campione deve essere consegnato al Laboratorio entro le 24 ore dal prelievo.

⇒ ***Registrazione sulla Scheda di Prelievo:*** il Tecnico di Prelievo ha il compito di registrare sulla scheda tutti i dati relativi al prelievo effettuato, come la temperatura al prelievo e la temperatura di trasporto del campione (all'arrivo in Laboratorio) e le eventuali anomalie verificatesi.



8.2/1.9 Modalità di Prelievo di Rifiuti

Lotto o popolazione: la totalità degli elementi presi in considerazione; in genere è un sottogruppo utile e ben definito della popolazione complessiva

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

Campione primario: porzione di materiale prelevata da una quantità più grande di materiale

Campione di laboratorio: quantità di materiale ottenuto dal campione primario a seguito di un'appropriata riduzione della dimensione del campione.

Nella scelta delle apparecchiature di campionamento bisogna prendere in considerazione alcune informazioni, quali la pericolosità del rifiuto e la relativa procedura di sicurezza da adottare, lo stato fisico del rifiuto, dove e come il rifiuto è conservato, l'accessibilità dei punti di campionamento, la dimensione del campione di laboratorio da prelevare. Le apparecchiature utilizzate devono essere realizzate con materiali chimicamente inerti e non produrre contaminazioni accidentali dei campioni raccolti. Prima dell'uso tutte le apparecchiature e gli strumenti devono essere puliti al fine di ridurre il rischio di contaminazione incrociata. A seconda del tipo di campione da prelevare il Tecnico di Prelievo ha a disposizione per il campionamento le seguenti apparecchiature ed attrezzature:

⇒ Campionamento per campioni liquidi:

- campionatore a bicchiere;
- bottiglia zavorrata;
- campionatore a tubo;
- campionatore a pompa.

⇒ Campionamento per campioni solidi:

- pala;
- sessola;
- sonda campionatrice;
- spatola;
- paletta a tubo;
- campionatore a pompa.



Il TP nel trasportare le attrezzature per il campionamento deve adottare precauzioni per evitare danneggiamenti e usura delle stesse, in particolare: la bottiglia zavorrata e la Bilancia da campo vanno posizionate nella scatola dedicata e poggiate su di una superficie piana, inoltre, la Bilancia da campo non deve essere lasciata sotto la pioggia e/o a contatto con l'acqua o fonti di calore. Di seguito si riporta uno schema delle apparecchiature in funzione del rifiuto da prelevare:

	Tipo	Liquidi	Fanghi	Solidi facilmente penetrabili	Solidi secchi in polvere fine	Solidi secchi grossolani
Campionatori per liquidi (Bailers)	a bicchiere con manico telescopico (Dipper, Pond)	+ ¹⁾	+	-	-	-
	bottiglia zavorrata (weighted bottle)	+ ²⁾	+	-	-	-
	campionatore di fondo (bottom sampler)	+	+	-	-	-
	a tubo (Coliwasa)	+	+	-	-	-
	a tubo	+	+	+	-	-
Pompe	a vuoto con polmone	+	+	-	+	+
Sifoni		+	+	-	-	-
Sonde	succhiello (Auger)	-	-	+ ³⁾	-	-
	carotatore	-	-	+	-	-
	perforatore (drill) a tubo (sampling tube)	-	-	+	+	+
	perforatore (drill) a tubi concentrici (thief)	+	+	+	+	+ ⁵⁾
Palette (Scoop)	sessola	-	-	+	+	+ ⁴⁾
	a tubo o colonna (Trier)	-	-	+	+	+ ⁴⁾
	cazzuola (Trowel)	-	-	+	+	+ ⁴⁾
	spatola	-	-	+	+	+ ⁴⁾

- 1) Per profondità < di 3,5-4 m.
- 2) Non adatto per liquidi viscosi.
- 3) Non preleva carote indisturbate.
- 4) Non adatto per contenitori profondi.
- 5) Con granulati molto secchi può risultare difficile trattenerne il campione.
- 6) Se macinato prima del campionamento.

1) Campionamento di liquidi

I rifiuti liquidi a temperatura ambiente comprendono le seguenti categorie: liquidi volatili, liquidi viscosi ed emulsioni che possono trovarsi in fusti o botti, piccoli contenitori, serbatoi, tubazioni di flusso, vasche o fosse. La bottiglia zavorrata è indicata per il prelievo dai serbatoi, il campionatore a bicchiere ed anche la bottiglia zavorrata per le vasche o fosse, mentre, per tutte le altre tipologie è indicato il campionatore a tubo. Bisogna prestare attenzione se ci sono sostanze infiammabili, instabili agli agenti atmosferici, alla temperatura o alla luce, seguendo quanto riportato nel piano di campionamento.

Attrezzatura:

- Pinze o giratubi per l'apertura del tappo del fusto;
- Campionatore a tubo;
- Bottiglia zavorrata;
- Campionatore a pompa;
- Imbuto;
- Bottiglia trasparente a bocca larga (o altro contenitore in base al tipo di analisi da eseguire (vedi figura N.1);
- Campionatore a bicchiere (con asta telescopica);

Indicazioni per il campionamento di fusto/botte e piccoli contenitori: selezionare un numero di contenitori per ogni lotto (popolazione) ed applicare l'etichetta secondo il piano di campionamento (L'etichetta, che deve essere resistente all'acqua, prevede: dicitura prelevatore, breve descrizione del campione, codice del campione come riportato sulla scheda, data del prelievo; tutte le informazioni devono essere scritte con pennarello indelebile). Esaminare lo stato esterno del contenitore selezionato per il prelievo ed annotare eventuali danneggiamenti, perdite, ecc. sulla Scheda di Prelievo; registrare la presenza di eventuali etichette e, se il contenitore è sigillato, ispezionare la sigillatura ed il tappo per assicurarsi che sia integro. Il campionamento deve essere eseguito dall'alto verso il basso operando se possibile nel centro del contenitore; se il contenitore deve essere campionato in posizione orizzontale fare in modo di impedirne il rotolamento. Pulire l'esterno del tappo, aprire il tappo e procedere con il prelievo (non salire in nessun caso sui fusti/botti). Per la verifica dell'omogeneità del campione di fusti/botti prelevare il campione e poi aggiungere un campione di fondo alla stessa bottiglia. Chiudere il contenitore rovesciarlo più volte per miscelare il contenuto e lasciare stratificare il contenuto per 2 minuti, se non si osserva stratificazione il liquido è considerato omogeneo, viceversa risulta eterogeneo ed è necessario registrare l'altezza relativa di ogni singolo strato. Nel caso di piccoli contenitori si agita l'intero contenuto del contenitore trasferito in bottiglia e si effettua la verifica di cui sopra.



Indicazioni per il campionamento di serbatoi: procedere come sopra, inoltre se il serbatoio è stato riempito da poco attendere il tempo necessario poiché gli eventuali componenti del liquido si separino. Nel caso di cisterne per il trasporto del rifiuto procedere al prelievo durante le operazioni di travaso e/o svuotamento della cisterna, prelevando dal flusso di liquido, secondo la procedura specifica per le tubazioni in flusso riportata al paragrafo successivo. Se il serbatoio è diviso in compartimenti eseguire il campionamento da ogni compartimento e, se il serbatoio è orizzontale in pendenza, prelevare eventualmente un campione di fondo per la possibilità di sedimentazione dello stesso nel punto più basso.

Indicazioni per il campionamento di tubazioni in flusso: procedere come sopra per la selezione e l'etichettatura dei campioni, e per la registrazione dei dati; se la tubazione presenta un'estremità di scarico libero procedere al prelievo del campione, mentre, quando si vuole prelevare da una valvola, il punto di prelievo deve essere posto in una sezione orizzontale della tubazione, lontano da curve o giunti. Se non ci sono estremità aperte ed il diametro è troppo piccolo per l'installazione di una valvola, derivare l'intero flusso per un tempo prefissato e procedere al prelievo.

Indicazioni per il campionamento di vasche o fosse: procedere come sopra per la selezione e l'etichettatura dei campioni, e per la registrazione dei dati; per il prelievo da vasche o fosse bisogna localizzare un punto di accesso per procedere al campionamento ed in alcuni casi è possibile prelevare durante le operazioni di svuotamento; nelle altre situazioni si effettuerà un prelievo a bordo vasca con la bottiglia zavorrata, o al centro della vasca con il campionatore a bicchiere munito di asta telescopica.

2) Campionamento di fanghi liquidi

Il fango è caratterizzato da una fase solida non disciolta nella fase liquida e le due fasi sono difficilmente distinguibili. La fase solida può essere sospesa o sedimentare rapidamente. Nella maggior parte dei casi essi possono essere campionati con le stesse procedure previste per i campioni liquidi, e solo in caso abbiano subito qualche pretrattamento (deidratazione, essiccazione, ecc) possono essere più appropriate le procedure prescritte per i fanghi pastosi. I fanghi possono trovarsi in fusti o botti, piccoli contenitori, serbatoi, tubazioni di flusso, vasche o fosse. La bottiglia zavorrata ed il campionatore a tubo sono indicati per il prelievo dai serbatoi (il campionatore a tubo per quelli poco profondi ≤ 2 m), il campionatore a bicchiere e la bottiglia zavorrata per le vasche o fosse, mentre, per tutte le altre tipologie è indicato il campionatore a tubo. Bisogna prestare attenzione se ci sono sostanze infiammabili, instabili agli agenti atmosferici, alla temperatura o alla luce, seguendo quanto riportato nel piano di campionamento.

Attrezzatura:

- Pinze o giratubi per l'apertura del tappo del fusto;
- Campionatore a tubo;
- Campionatore a pompa;
- Bottiglia zavorrata;
- Barattolo a bocca larga (o altro contenitore in base al tipo di analisi da eseguire (vedi figura N.1));
- Campionatore a bicchiere (con asta telescopica);

Indicazioni per il campionamento: rispettare quanto indicato per il campionamento dei liquidi. E' necessario esaminare il materiale prima di effettuare il prelievo per verificare la presenza di un'eventuale pellicola superficiale che, se presente, va rimossa. Se è presente un deposito sul fondo il materiale va tenuto in agitazione durante il campionamento.

3) Campionamento di fanghi pastosi

I fanghi pastosi possono essere suddivisi in due categorie: materiali statici in contenitori, fusti, serbatoi, ammassi, blocchi e materiali in movimento su nastri trasportatori, barre estruse. Bisogna prestare attenzione se ci sono sostanze infiammabili, instabili agli agenti atmosferici, alla temperatura o alla luce, seguendo quanto riportato nel piano di campionamento.

Attrezzatura:

- Pinze o giratubi per l'apertura del tappo del fusto;
- Campionatore a tubo;
- Paletta;
- Barattolo a bocca larga (o altro contenitore in base al tipo di analisi da eseguire (vedi figura N.1));

Indicazioni per il campionamento: procedere come sopra per la selezione e l'etichettatura dei campioni, e per la registrazione dei dati; per i materiali statici vale quanto indicato per il campionamento dei fanghi liquidi, invece, nel caso di materiali in movimento a seconda della viscosità del campione si può utilizzare una paletta per il campionamento.

4) Campionamento di polveri o rifiuti granulari

In questa categoria sono compresi i solidi per i quali la dimensione dei granuli non ha alcuna influenza sulla dimensione dell'incremento necessario al fine di ottenere un campione rappresentativo (pezzatura < di 5 mm). In linea di principio la quantità di campione da prelevare non deve essere inferiore a 1 kg. Questi rifiuti possono trovarsi in piccoli contenitori, sacchi, fusti, "big-bags", ammassi, silos, tramogge, oppure come materiali in movimento. Bisogna prestare attenzione se ci sono sostanze infiammabili, instabili agli agenti atmosferici, alla temperatura o alla luce, seguendo quanto riportato nel piano di campionamento.

**Attrezzatura:**

- Pinze o giratubi per l'apertura del tappo del fusto;
- Imbuto;
- Paletta o sessola;
- Paletta a tubo;
- Campionatore a pompa;
- Barattolo a bocca larga (o altro contenitore in base al tipo di analisi da eseguire (vedi figura N.1);

Indicazioni per il campionamento: procedere come sopra per la selezione e l'etichettatura dei campioni, e per la registrazione dei dati; le caratteristiche di campionamento per i piccoli contenitori, i fusti, i sacchi, i "big-bags" sono le stesse per i campioni liquidi. Nel caso di ammassi o silos data la grande quantità del materiale si può effettuare una suddivisione in ammassi più piccoli (sotto-lotti) oppure operare nel momento dello svuotamento del materiale. Infine, per i materiali in movimento la situazione migliore per il prelievo è nel punto in cui cadono in un flusso libero.

5) Campionamento di rifiuti grossolani

Per i rifiuti grossolani vale quanto indicato per i rifiuti granulari con la sola accortezza che, al fine di ottenere un campione rappresentativo, la quantità da prelevare deve essere in funzione della pezzatura del materiale e della sua omogeneità. Anche l'attrezzatura deve essere adeguata al prelievo del campione.

In base al tipo di analisi da eseguire il contenitore deve avere determinate caratteristiche riportate di seguito:



Figura N°.1

Tipo di contenitore	Resistente a temperature estreme	Resistenza alla rottura	Permeabilità a gas e liquidi	Facilità di riapertura	Riutilizzabilità	Idoneità a sostanze volatili	Dimensioni disponibili		Costo
							piccola	grande	
Bottiglia di plastica rigida con tappo a vite o fermaglio ¹⁾	+	+	-	+	+	-	+	+	++
Bottiglia di vetro con tappo di plastica e battente di PTFE ¹⁾	+ ²⁾	-	+	+	+	+	+	-	+
Bottiglia di plastica colorata con tappo di plastica e battente di PTFE	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bottiglia di vetro colorato con tappo di plastica e battente di PTFE	+ ²⁾	-	+	+	+	+	+	-	+
Sacchetti di polietilene pesante con chiusura ³⁾	-	+	-	+	-	-	+	+	++

1) È preferibile utilizzare contenitori con bocca larga.
 2) Nel caso i contenitori debbano essere riposti in frigorifero o congelati, occorre lasciare uno spazio interno sufficiente al fine di evitarne la rottura.
 3) Da utilizzarsi solo in casi eccezionali in quanto rappresentano il contenitore meno appropriato.
 ++ Giudizio molto positivo.
 + Giudizio positivo.
 - Giudizio negativo.

Contenitori per composti organici e inorganici:

Tipo di contenitore	Analisi di composti inorganici			Analisi di composti organici	
	Rifiuti privi di alcali caustici o HF	Rifiuti con alcali caustici o HF	Rifiuti fotosensibili con alcali caustici o HF	Rifiuti non fotosensibili	Rifiuti fotosensibili
Bottiglia di plastica rigida con tappo a vite o fermaglio ¹⁾	+	+	-	-	-
Bottiglia o bottiglione di vetro con tappo di plastica e battente di PTFE ¹⁾	-	-	-	+	-
Bottiglia di plastica colorata con tappo di plastica e battente di PTFE	+	+	+	-	-
Bottiglia di vetro colorato con tappo di plastica e battente di PTFE	-	-	-	+	+
Sacchetti di polietilene pesante con chiusura ²⁾	+	+	-	-	-

1) È preferibile utilizzare contenitori con bocca larga.
 2) Da utilizzarsi solo in casi eccezionali in quanto rappresentano il contenitore meno appropriato.
 + Giudizio positivo.
 - Giudizio negativo.

Il contenitore deve essere compatibile con la natura del materiale campionato; i campioni per l'analisi inorganica devono essere raccolti in contenitori di plastica; in casi particolari devono essere a chiusura ermetica e nel caso di controlli legali/normativi devono essere dotati di sigilli anti-manomissione. La dimensione del contenitore deve essere paragonabile al volume di campione richiesto e quando necessario deve essere lasciato uno spazio di testa senza riempire completamente il contenitore. I contenitori vanno puliti per rimuovere eventuali residui del campione precedente e risciacquati con acqua distillata.

L'imballaggio del contenitore nel caso di rifiuti pericolosi deve seguire la legislazione in materia di salute e sicurezza. Nel caso di rifiuti solidi granulari che contengono composti organici volatili si utilizzano bottiglie di vetro con tappo PTFE, negli altri casi si possono utilizzare i contenitori in plastica o i sacchetti di plastica purché siano resistenti. La registrazione dei dati del campionamento è effettuata sulla Scheda di Prelievo.

6) Riduzione dimensionale del campione in campo

La riduzione della dimensione del campione in campo è eseguita solo nel caso in cui si debba facilitare il trasporto del campione in Laboratorio per i rifiuti granulari. Se i singoli incrementi non possono essere adeguatamente miscelati per produrre un campione omogeneo il sotto-campionamento non deve essere eseguito e viene demandato al Laboratorio.

Attrezzatura:

- Fogli di plastica;
- Bilancia da campo (N°. BC01C);

❖ Per i rifiuti granulari la preparazione del campione prevede il collocamento a terra di una copertura pulita, quali fogli di plastica, per proteggere il campione. Per la preparazione del campione composito si ha:

- si prepara un campione contenente quantità equivalenti dei singoli incrementi, determinando la quantità di incremento da miscelare insieme per peso secco. Si miscela il materiale formando un cumulo conico, poi si preleva una pala piena di materiale e la si deposita a terra, le successive palate devono essere depositate sulla precedente; le dimensioni della pala devono essere tali da poter ripetere questa azione almeno 20 volte al fine di trasferire la quantità totale del materiale.

Il sotto-campionamento è eseguito con il metodo del singolo campione o del campione composito. Per il singolo campione si miscela accuratamente il campione primario e si trasferisce la quantità richiesta in un contenitore più piccolo, nel caso del campione composito le porzioni combinate sono mescolate accuratamente prima di prelevare il sotto-campione. In particolare il Laboratorio esegue la procedura di sotto-campionamento manuale attraverso il metodo della quartatura qui di seguito riportata:



- ❖ Si deve effettuare prima la riduzione del campione in un cumulo; dopo aver eseguito la procedura relativa alla riduzione preliminare del campione sopra riportata, si crea con la pala una pila a forma di cono; si miscela il campione rivoltandolo fino a formare un nuovo cono adiacente al primo; si ripete questa operazione per tre volte; appiattire il terzo cono inserendo ripetutamente la pala in verticale sul picco del cono e quartare il mucchio piatto lungo le due diagonali ad angolo retto secondo il seguente metodo: dividere in quattro parti il cumulo piatto lungo le due diagonali che si intersecano agli angoli retti, scartare una coppia di quarti opposti e depositare il materiale rimasto formando una scorta; ripetere il processo di miscelazione e suddivisione in quattro parti fino a che il volume del sotto-campione rimanente sia uguale alle dimensioni desiderate; trasferire il sotto-campione nel contenitore appropriato.

I campioni prelevati dovrebbero essere analizzati immediatamente dopo la loro raccolta, tuttavia quando ciò non è possibile si adottano le tecniche di conservazione riportate nella figura N.2:



Figura N°. 2

Analisi o prova	Contenitore	Conservazione	Condizioni di stoccaggio	Durata massima dello stoccaggio	Norma internazionale
Acidità	Polietilene/vetro	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	14 d	
Alcalinità	Polietilene/vetro	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	14 d	
pH	Dispositivo di campionamento	Umido Indisturbato	Determinato sul campo	Nessuna	
pH (con correzione della temperatura)	Polietilene/vetro	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	24 h	
Conducibilità	Polietilene/vetro	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	24 h	
Residuo secco	Vetro	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	1 mese	
Anioni (per esempio solfato)	Polietilene/vetro	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	28 d	
Nitrato	Polietilene/vetro	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	2 d	
Nitrito	Polietilene/vetro	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	Quanto più breve possibile	
Solfuro	Polietilene/vetro	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	24h	
Solfuro	Polietilene/vetro	5 ml di zinco acetato al 10%	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	7 d	
Fosforo	Vetro	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	1 mese	
Ortofosfato	Vetro	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	2 d	
Cianuri	Polietilene	Congelamento	<-20 °C al buio e a tenuta d'aria	1 mese	
Metalli (tranne Hg)	Polietilene/vetro	Refrigerazione	2-5 °C al buio e a tenuta d'aria	8 d	
		Congelamento	<-20 °C al buio e a tenuta d'aria	6 mesi	
Metalli (tranne Hg)		Essiccamento (30 °C)	A temperatura ambiente al buio e a tenuta d'aria	6 mesi	
Cromo (VI)	Polietilene/vetro	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	2 d	
Mercurio	Vetro/PTFE	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	8 d	
		Congelamento	<-20 °C al buio e a tenuta d'aria	1 mese	
Analisi granulometrica	Polietilene/vetro/metallo	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria		
TOC	Vetro con tappo con battenti in PTFE	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	1 mese	
		Congelamento	<-20 °C al buio e a tenuta d'aria	6 mesi	
Composti organici semi e non volatili	Vetro con tappo con battenti di PTFE	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	1 mese	
		Congelamento	<-20 °C al buio e a tenuta d'aria	6 mesi	
PCB, PAH, pesticidi, idrocarburi a elevato peso molecolare	Vetro con tappo rivestito di alluminio	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	1 mese	
		Congelamento essiccazione con Sodio solfato	<-20 °C al buio e a tenuta d'aria	6 mesi	



Analisi o prova	Contenitore	Conservazione	Condizioni di stoccaggio	Durata massima dello stoccaggio	Norma internazionale
Olio minerale	Vetro con tappo con battenti di PTFE	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	1 mese	
Composti organici volatili come ricevuti	Anelli di vetro/metallo con tappo con battenti di PTFE	Refrigerazione/aggiunta di metanolo	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	Quanto più breve possibile	
		Congelamento	<-20 °C al buio e a tenuta d'aria	1 mese	
Prove ecotossicologiche	Polietilene/vetro	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	2 mesi	EN 14735
Esame batteriologico	Vetro sterile	Refrigerazione	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	6 h	
Attività microbica	Vetro sterile	Nessuna	Nessuna	Nessuna	
Esame ecologico	Polietilene/vetro	70% (v/v) etanolo 4% (v/v) formaldeide	(da 2 a 5) °C al buio e a tenuta d'aria	1 anno 1 anno	ISO 5667-3

d = giorno

Per i materiali non stabili è importante ridurre al minimo le possibili perdite. Il metodo di conservazione dei campioni deve essere presente nel piano di campionamento predisponendo, in accordo con le parti interessate, un periodo di tempo entro cui effettuare l'analisi dei campioni. La conservazione del campione può essere:

- a tenuta d'aria, in bottiglie di vetro con tappo PTFE per i materiali liquidi, pastosi e a grana fine;
- al buio, in contenitori di colore scuro o conservandoli in un luogo scuro come un refrigeratore portatile;
- in conservazione refrigerata, generalmente a $4 \pm 2^\circ\text{C}$ applicata a quasi tutti i tipi di campione;
- con congelamento, ponendo i campioni in sacchetti di plastica conservandoli nel ghiaccio;
- mediante l'essiccamento a 30°C , per preservare la concentrazione dei parametri di interesse.

⇒ **Volume da campionare:** per rifiuti solidi ≥ 2 Kg, per i rifiuti liquidi ≥ 1 L.

⇒ **Etichettatura del campione:** il Tecnico di Prelievo deve etichettare il campione in modo chiaro e quanto riportato sull'etichetta del campione deve corrispondere a quanto presente sulla Scheda di Prelievo.

⇒ **Registrazione sulla Scheda di Prelievo:** il Tecnico di Prelievo ha il compito di registrare sulla Scheda di Prelievo tutti i dati relativi al campionamento effettuato e le eventuali anomalie verificatesi.

8.2/1.10 Modalità di Prelievo dei Suoli

Per la matrice ambientale investigata (suolo) si possono presentare due principali strategie per selezionare l'ubicazione dei punti di sondaggio e prelievo:

1. la scelta è basata sull'esame dei dati storici a disposizione e su tutte le informazioni sintetizzate nel modello concettuale preliminare e deve essere mirata a verificare le ipotesi formulate nel suddetto modello in termini di presenza, estensione e potenziale diffusione della contaminazione; questa scelta è da preferirsi per i siti complessi qualora le informazioni storiche e impiantistiche a disposizione consentano di prevedere la localizzazione delle aree più vulnerabili e delle più probabili fonti di contaminazione ["ubicazione ragionata"]

2. la scelta della localizzazione dei punti è effettuata sulla base di un criterio di tipo casuale o statistico, ad esempio campionamento sulla base di una griglia predefinita o casuale; questa scelta è da preferirsi ogni volta che le dimensioni dell'area o la scarsità di informazioni storiche e impiantistiche sul sito non permettano di ottenere una caratterizzazione preliminare soddisfacente e di prevedere la localizzazione delle più probabili fonti di contaminazione ["ubicazione sistematica"]

A seconda della complessità del sito, i due approcci di cui sopra possono essere applicati.

Prelevare separatamente, in aggiunta ai campioni previsti per sondaggio, materiali che si distinguono per evidenze di inquinamento o per caratteristiche organolettiche, chimico-fisiche e litologico-stratigrafiche. Analisi di campo e analisi semiquantitative potranno essere utilizzate, laddove applicabili, per selezionare tali campioni e per ottenere una maggiore estensione delle informazioni sulla verticale.

I campioni relativi a particolari evidenze o anomalie sono formati per spessori superiori ai 50 cm. Per corrispondere ai criteri indicati, da ciascun sondaggio i campioni dovranno essere formati distinguendo almeno:

- campione 1: da 0 a -1 metro dal piano campagna;
- campione 2: 1 m che comprenda la zona di frangia capillare (la zona immediatamente al di sopra del livello di falda);
- campione 3: 1 m nella zona intermedia tra i due campioni precedenti.

Con eccezione dei casi in cui esista un accumulo di rifiuti nella zona satura, la caratterizzazione del terreno sarà concentrata sulla zona insatura. Quando sono oggetto di indagine rifiuti interrati, in particolare quando sia prevista la loro rimozione e smaltimento come rifiuto, si procederà al prelievo e all'analisi di un campione medio del materiale estratto da ogni posizione di sondaggio.



Ai fini di ottenere l'obiettivo di ricostruire il profilo verticale della concentrazione degli inquinanti nel terreno, i campioni da portare in laboratorio dovranno essere privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. Le analisi chimiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Gli strumenti necessari per il campionamento devono essere costruiti con materiali e modalità che non possano influenzare le caratteristiche del suolo che si vogliono determinare. Sono necessari:

- sonda o trivella;
- vanga;
- secchio con volume non inferiore a 10 litri;
- telone asciutto e pulito di circa 2 m²;
- contenitori di capacità di almeno un litro, dotati di adeguato sistema di chiusura (bottiglie o buste di plastica).

La caratterizzazione ambientale dei siti contaminati si sviluppa attraverso le seguenti fasi (Allegato 2 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.)


1. Ricostruzione storica del sito
2. Elaborazione del modello concettuale preliminare del sito
3. Pianificazione ed esecuzione delle indagini ambientali
4. Elaborazione dei risultati delle indagini e rappresentazione dello stato di potenziale contaminazione del sottosuolo

Numero di punti campionamento e criteri di ubicazione:

diversamente da quanto prevedeva la normativa precedente (D.M. 41/99) il D.Lgs. 152/06 non fornisce indicazioni sul numero di sondaggi da eseguire in funzione dell'estensione planimetrica del sito.

Criteri per l'ubicazione e scelta del numero di punti di indagine:

- Criterio ragionato (centrato sui centri di pericolo): basato sulle informazioni desunte dal MCS preliminare
- Criterio sistematico (disposizione a griglia regolare): in assenza o scarsità di informazioni sul sito

Istituto Sperimentale Problematiche Ambientali  Istituto di Ricerche Prove, Analisi Chimiche – Fisiche Microbiologiche e Verifiche Ambientali	DOCUMENTO PRESCRITTIVO <hr style="width: 10%; margin: auto;"/> ISTRUZIONE OPERATIVA	IO 8.2/1 Rev.: 2 Pagina 28 di 30
--	--	---

In casi particolari si possono adottare entrambi i criteri.

Il materiale estratto con la perforazione viene raccolto per essere classificato e quindi campionato.

Formazione dei campioni:

Campione globale: per le analisi di caratterizzazione trasferire nel secchio di plastica i diversi campioni elementari, man mano che vengono prelevati. Rovesciare il secchio su una superficie solida, piana, asciutta e pulita, coperta con il telone asciutto e pulito. Mescolare ed omogeneizzare accuratamente il materiale terroso. Per le analisi di controllo mantenere separato ciascun campione elementare, ognuno dei quali costituisce un campione globale. Se la quantità del campione deve essere ridotta, omogeneizzare il materiale terroso come riportato al paragrafo precedentemente.

Campione finale: se non è necessario ridurre la quantità, ogni campione globale costituirà un campione finale. Se la quantità del campione deve essere ridotta, stendere il materiale terroso omogeneizzato come indicato precedentemente e prelevare casualmente dei subcampioni, Utilizzando i subcampioni prelevati, costituire uno o più campioni finali, ciascuno di circa 500 g.

Condizionamento dei campioni finali:

Trasferire ciascun campione finale in un contenitore asciutto, pulito, che non interagisca con il materiale terroso e sia impermeabile all'acqua ed alla polvere. Chiudere il contenitore e predisporre due etichette uguali nelle quali sia chiaramente identificato il campione. Sulle etichette porre dei riferimenti biunivoci alla Scheda di Prelievo. Collegare un'etichetta al sistema di chiusura ed attaccare l'altra alla superficie esterna del contenitore. Non inserire mai le etichette all'interno del contenitore, a contatto con il campione. Nel caso sia necessario sigillare il campione effettuare l'operazione in maniera tale che non sia possibile aprire il contenitore senza violare il sigillo, al quale deve essere incorporata una delle etichette.

Scheda di Prelievo:

Verbalizzare informazioni precise sulla zona di campionamento, con opportuni riferimenti catastali o geografici e tutte le informazioni richieste dalla scheda. Indicare sempre la data del campionamento e la profondità del prelevamento. Riportare, in ogni caso, un riferimento biunivoco alle etichette poste sul campione finale.

Tabella N°.3

Quantità minime di campione da prelevare ed aliquote per l'esecuzione delle prove analitiche

Alimento	Quantità minima di campione in grammi o mL <u>per un'aliquota</u>	Aliquote da campionare
Latte (bovino, ovino, bufalino, ecc.)	100	1
Formaggi freschi (mozzarella, ricotta, ecc.)	40 + 60	5 + 5
Formaggi stagionati	40 + 60	5 + 5
Burro e Panna	20 + 30	5 + 5
Gelato (senza latte, es. limone)	100	5
Gelato	40 + 60	5 + 5
Carne unico pezzo o in pezzi e carne macinata	20 + 30	5 + 5
Salsiccia fresca e preparazioni a base di carne (hamburger, ecc)	20 + 30	5 + 5
Prodotti salumeria crudi stagionati (salsiccia secca, bresaola, pancetta stagionata) Prodotti salumeria cotti (prosciutto cotto, coppa, mortadella, porchetta)	60	5
Crema pasticceria e Prodotti di pasticceria fresca (bigne', ecc.) Prodotti di pasticceria secca (biscotti, taralli, ecc.)	20 + 60	5 + 5
Farina, Impasto pane e pani vari	30	1
Pasta all'uovo secca industriale	50	5
Pasta all'uovo fresca non confezionata artigianale	50	5
Pasta farcita industriale fresca confezionata	50	5
Pasta farcita artigianale fresca non confezionata	50	5
Pasta secca industriale senza uovo	50	1
Frutta e ortaggi pretagliati	20 + 60	5 + 5
Miele	30	1
Pesce crudo fresco (filetti, intero, ecc.) , molluschi bivalvi e crostacei	40 + 30	5 + 5
Prodotti di gastronomia cotti e crudi	20 + 60	5 + 5
Spezie	20 + 60	5 + 5
Salsetta e Salamoia	100	1
Siero di innesto	40	5
Conserven alimentari (vegetali sott'aceto e sott'olio, carne in scatola, tonno in scatola, legumi in banda stagnata, sughi pronti, conserva di pomodoro, marmellate e confetture)*	1 CONFEZIONE	1
Semiconserven alimentari (prodotti marinati della pesca, prodotti essiccati e liofilizzati, prodotti congelati e surgelati, zuppe e minestrone pronti)**	1 CONFEZIONE	5
Succhi e nettari di frutta o ortaggi non pastorizzati (pronti al consumo umano)	20 + 60	5 + 5
Caffè in grani	20 + 30	1 + 1
Altri prodotti	100	1

* = che ha subito un trattamento a caldo (sterilizzazione).

** = che ha subito un trattamento quale: pastorizzazione, affumicatura, essiccazione.

**8.2/1.10 Matrice delle responsabilità**

ATTIVITA'	RESPONSABILE	COLLABORATORI
Prelievo e trasporto di campioni per l'I.S.P.A. S.r.l.	Tecnico di Prelievo del Cliente	
Distribuzione, modifica ed archiviazione dell'istruzione operativa	GQ	