

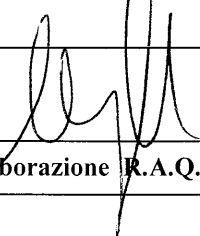
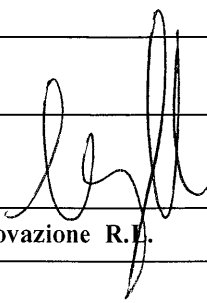
PO 14 GESTIONE DEI CAMPIONAMENTI, TRASPORTO E CONSERVAZIONE DEI CAMPIONI

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	2
	A. OGGETTO E FINALITÀ.....	2
	B. APPLICABILITÀ.....	2
	C. RIFERIMENTI.....	2
2	ATTIVITÀ.....	2
2.1	CAMPIONAMENTO.....	3
	2.1.1 Acque potabili, acque di scarico e acque sotterranee.....	3
	2.1.2 Terreni.....	4
	2.1.3 Rifiuti.....	7
	2.1.4 Alimenti.....	14
	2.1.5 Superfici.....	14
2.2	TRASPORTO DEI CAMPIONI.....	16
2.3	RESPONSABILITÀ.....	16
3	ARCHIVIAZIONE.....	16
4	RIFERIMENTI.....	16

STATO DEL DOCUMENTO

REV.	PAR.	PAGG.	MOTIVAZIONE	DATA
0	//	//	Prima emissione	25/01/2020

	
Elaborazione R.A.Q.	Approvazione R.L.

1 INTRODUZIONE

A. OGGETTO E FINALITÀ

Scopo della procedura è:

- definire le modalità di campionamento, trasporto e conservazione dei campioni,
- garantire che siano disponibili risorse umane competenti e risorse logistiche appropriate necessarie per il corretto svolgimento delle operazioni di campionamento, trasporto e conservazione dei campioni;
- stabilire le responsabilità operative nonché le responsabilità di archiviazione della documentazione relativa a tale gestione.

B. APPLICABILITÀ

La procedura si applica in generale ai campioni di acque di scarico, acque potabili, rifiuti, alimenti, terreni.

C. RIFERIMENTI

La procedura si avvale dei seguenti riferimenti:

- metodi di campionamento APAT CRN IRSA 1030 Man 29 2003;
- normative di riferimento.

2 ATTIVITÀ

2.1 CAMPIONAMENTO

I materiali necessari al campionamento vengono tutti stoccati nell'armadio di laboratorio.

Al momento del prelievo, su ogni campione viene posta un'etichetta di identificazione e compilato un verbale di campionamento.

Il campione dovrà essere prelevato in maniera tale che mantenga inalterate le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche fino al momento dell'analisi e conservato in modo tale da evitare modificazioni dei suoi componenti e delle caratteristiche da valutare.

Il campionamento deve essere effettuato da personale qualificato e nel rispetto della normativa in materia di sicurezza del lavoro.

2.1.1 Acque potabili, acque di scarico e acque sotterranee

Per le analisi chimiche il campionamento si differenzia a seconda se il prelievo è sotterraneo o superficiali. Nel caso di un prelievo sotterraneo viene utilizzato un bailer.

Il “bailer” è un campionatore, di solito monouso, per il prelievo da pozzi di piccolo diametro: è formato da un lungo cilindro in polipropilene o teflon con una valvola a sfera, che viene calato nel pozzo sospeso ad un cavo e sollevato quando è raggiunta la profondità considerata. Al momento del sollevamento la valvola si richiude permettendo la raccolta dell’acqua che viene poi scaricata in un recipiente utilizzando un tubicino sempre in plastica o in teflon.

Il campionamento effettuato, è di tipo “medio”, quindi ogni recipiente utilizzato deve contenere un’aliquota di campione per ogni profondità di prelievo dello stesso pozzo.

I contenitori utilizzati sono in plastica o di vetro idonei.

Nel caso di un prelievo di acque superficiali o di scarico in cui a causa della profondità bassa non si riesca ad utilizzare il bailer, vengono utilizzati contenitori riempiti manualmente dal campionatore, contenitori in materiali diversi a seconda delle analisi da svolgere.

Per le analisi batteriologiche vengono utilizzati, come recipienti campionamento, dei contenitori di vetro o plastica sterili.

Prima del campionamento si deve flambare la bocca del rubinetto, così da evitare ogni contaminazione batterica.

Successivamente viene riempito il barattolino e chiuso immediatamente.

Raccomandazioni per la conservazione di campioni acquosi tra il campionamento e l’analisi (composti inorganici)

COMPOSTO	TIPO DI CONTENITORE	CONSERVAZIONE	TEMPO MASSIMO DI CONSERVAZIONE
Acidità e alcalinità	Polietilene, vetro	Refrigerazione*	24 ore
Azoto ammoniacale	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Azoto nitrico	Polietilene, vetro	Refrigerazione	48 ore
Azoto nitroso	Polietilene, vetro	Refrigerazione	Analisi prima possibile
Azoto totale	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Calcio	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Cianuri	Polietilene, vetro	Aggiunta NaOH fino a pH>12	24 ore
Cloro	Polietilene, vetro	-	Analisi immediata
Cloruro	Polietilene, vetro	Refrigerazione	1 settimana
Conducibilità	Polietilene, vetro	Refrigerazione	Analisi prima possibile
Durezza	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Fosfato inorganico	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Metalli disciolti	Polietilene, vetro	Refrigerazione	1 mese
Metalli totali	Polietilene, vetro	Refrigerazione	1 mese
Cromo (VI)	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Mercurio	Polietilene, vetro	Refrigerazione	1 mese
Ossigeno disciolto	Vetro	Refrigerazione	Analisi immediata
pH	Polietilene, vetro	Refrigerazione	Analisi prima possibile
Potassio	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Silice	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Sodio	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Solfato	Polietilene, vetro	Refrigerazione	1 mese
Solfito	Polietilene	Refrigerazione	24 ore
Solfuro	Polietilene, vetro	Refrigerazione	1 settimana

* per refrigerazione si intende la conservazione del campione in frigorifero con controllo della temperatura.

Raccomandazioni per la conservazione di campioni acquosi tra il campionamento e l'analisi (composti organici)

COMPOSTO	TIPO DI CONTENITORE	CONSERVAZIONE	TEMPO MASSIMO DI CONSERVAZIONE
Aldeidi	Vetro scuro	Refrigerazione*	24 ore
BOD	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
COd	Polietilene, vetro	Refrigerazione	Analisi prima possibile
Composti fenolici	Vetro	Refrigerazione	1 mese
Idrocarburi policiclici aromatici	Vetro scuro	Refrigerazione	48 ore 40 giorni dopo l'estrazione
Oli e grassi	Vetro	Refrigerazione	1 mese
Pesticidi organoclorurati	Vetro	Refrigerazione	7 giorni
Pesticidi organofosforati	Vetro	Refrigerazione	24 ore
Policlorobifenili (PCB)	Vetro	Refrigerazione	40 giorni dopo l'estrazione
Solventi clorurati	Vetro	Refrigerazione	48 ore
Solventi organici aromatici	Vetro	Refrigerazione	48 ore
Tensioattivi	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore

* per refrigerazione si intende la conservazione del campione in frigorifero con controllo della temperatura.

Campionamento acque per analisi microbiologiche

Materiale: bottiglie sterili monouso in plastica o Pyrex con etichetta. In caso di presenza di cloro nel campione è bene utilizzare bottiglie contenenti il 10% di tiosolfato. Flambatore e verbale di campionamento.

Quantità di campione: il volume del campione deve essere superiore al minimo indispensabile ai fini dell'analisi e varia a seconda del parametro da ricercare: 1000ml per analisi di *Legionella spp* e *Salmonella spp* (analisi qualitativa), 100ml per analisi di Carica totale a 37 °C e/o a 22 °C e almeno 300ml per analisi di altri parametri microbiologici.

Modalità di prelievo:

- acqua di rete da rubinetto: asportare eventuali guarnizioni in plastica o gomma e flambare la bocca del rubinetto (solo se in metallo). Aprire il rubinetto e lasciare scorrere l'acqua per 1-3 minuti ed effettuare il prelievo evitando contatti col collo interno della bottiglia. Non riempire completamente il contenitore e identificare il campione con dicitura sull'etichetta.
- acqua da pozzo o piscina: utilizzare una pinza o altro sistema idoneo sterilizzato che permetta di calare la bottiglia nel pozzo o nella piscina, immergere il contenitore e lasciare che si riempia quindi scartare i primi 2-3 cm di acqua.
- prelievo per la ricerca di *Legionella spp*: il campionamento dell'acqua per la ricerca di *Legionella*, deve essere eseguito in un numero di siti che sia rappresentativo di tutto l'impianto idrico. I punti da cui effettuare il campionamento sono: la rete dell'acqua fredda (serbatoio dell'acqua e il punto più distale dal serbatoio), la rete dell'acqua calda (serbatoio dell'acqua calda vicino alle valvole di scarico e il ricircolo dell'acqua calda) e almeno due siti di erogazione lontani (punti terminali) dal serbatoio dell'acqua calda (docce, rubinetti). Prelevare un quantitativo di almeno 1 l di acqua per ogni punto. Segnalare al laboratorio la presenza di eventuali biocidi ed utilizzare contenitori con

agenti inattivanti come il sodio tiosolfato. Durante il trasporto il campione deve essere mantenuto ad una temperatura compresa tra i 6°C e i 18°C, protetto da luce e calore e non deve raggiungere il laboratorio oltre 48h dopo il prelievo.

Trasporto in laboratorio: Se necessario porre la bottiglia in un frigo portatile con siberini o direttamente in un frigorifero che permetta il trasporto in laboratorio ad una temperatura massima di 10°C.

2.1.2 Terreni

Modalità di campionamento

Le modalità di formazione del campione e le determinazioni analitiche andranno effettuate secondo le indicazioni dell'Allegato 2 al titolo V del D.Lgs. 152/06, Bonifica dei siti Contaminati.

Qualora il materiale sia depositato in cumuli il campionamento dei cumuli può essere effettuato secondo quanto indicato nella norma UNI 10802 per i materiali massivi, oppure come criterio di massima e per i cumuli di media entità si può considerare il seguente criterio:

posto uguale a **n** il numero totale dei cumuli realizzabili dall'intera massa da scavare, il numero **m** dei cumuli da campionare è dato dalla seguente formula:

$$m = k n^{1/3}$$

dove k=5 per un volume complessivo da scavare fino a 5.000 m³ e k=6 per un volume complessivo superiore a 5.000 mc, mentre i singoli m cumuli da campionare sono scelti in modo casuale. Il campo di validità della formula è n=m, al di fuori di detto campo (per n<m) si dovrà procedere alla caratterizzazione di tutto il materiale ogni 1.000 mc.

Salvo evidenze organolettiche, per le quali potrà essere disposto un campionamento puntuale, ogni singolo cumulo dovrà essere caratterizzato in modo da prelevare almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito, che per quartatura, darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

Con la modalità di campionamento suddetta, al fine di assicurare la rappresentatività del campione, si ritiene che i cumuli dovranno avere una volumetria mediamente pari a circa 1.000 m³.

Per i cantieri di grandi opere risulta indispensabile valutare le modalità di campionamento nell'ambito di un piano di campionamento ed analisi, che il proponente è tenuto ad elaborare in relazione al piano di gestione del materiale, comprensivo anche della gestione degli eventi critici, ed a presentare nelle diverse fasi progettuali e comunque prima della formazione delle terre e rocce.

Il piano di gestione dovrà prevedere un protocollo di campionamento ed analisi di dettaglio da attuare dal proponente e da verificare eventualmente con l'Ente di controllo preposto.

Nei casi in cui non sia possibile campionare i cumuli fuori terra, si può prevedere la caratterizzazione in sito del volume interessato secondo le modalità specificate dal progetto e dal piano di campionamento e analisi specifico di cui al punto precedente, garantendo la stessa rappresentatività.

Nell'effettuazione del campionamento devono essere considerate tutte le frazioni a prescindere dalla pezzatura. Per il campionamento verrà utilizzato un escavatore e/o altri strumenti idonei al prelievo all'interno del cumulo o presso il sito di produzione riutilizzato.

Il campionamento verrà effettuato per incrementi il cui numero e massa unitaria dipenderà dal volume totale del cumulo o della massa da sottoporre a campionamento e dalla pezzatura massima del materiale da campionare.

Gli incrementi non devono essere prelevati dallo stato inferiore del cumulo o della massa da sottoporre al campionamento: l'altezza minima di prelievo deve cioè essere pari a 50 cm da terra e i punti di prelievo devono essere ugualmente distribuiti.

Il numero minimo di incrementi nel caso di materiale omogeneo deve essere concordato con gli Enti territoriali di controllo ed inserito nel Piano Gestione delle terre e rocce da scavo.

Le operazioni necessarie a ridurre i volumi alle dimensioni richieste per l'effettuazione delle analisi di laboratorio dovranno essere effettuate dopo il campionamento e preliminarmente all'eventuale operazione di quartatura.

Preparazione dei campioni

La preparazione dei campionamenti delle terre e rocce di scavo ai fini della loro caratterizzazione chimico-fisica, sarà effettuata preferibilmente secondo i principi generali della norma UNI 10802 e secondo le ulteriori indicazioni di seguito fornite.

In laboratorio sarà conferito un campione rappresentativo delle rocce e terre di scavo avente granulometria uguale o inferiore a 2 cm, la frazione maggiore di 2 cm sarà da scartare in campo. Le determinazioni analitiche in laboratorio saranno effettuate sulla frazione granulometrica inferiore o uguale a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi con granulometria inferiore a 2 mm specificando comunque la quantità dello scheletro e confrontata con i limiti di cui alla tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/06 come modificato dal D.Lgs. 4/2008.

Per quanto riguarda la strumentazione sono necessari: una sonda o una trivella, una vanga, un secchio con volume non inferiore a 10 litri, un telone asciutto e pulito di circa 2 m² e dei barattoli in vetro dotati di un adeguato sistema di chiusura.

Il campionamento deve essere effettuato in una zona delimitata nella quali non risultano diversi: colore, ordinamento colturale, fertilizzazioni ricevute in passato, vegetazione.

Qualunque sia la zona di campionamento, prendere almeno 15 campioni elementari e prelevando non meno di 6 campioni per ettaro.

Una volta individuato il sito di campionamento, eliminare, se necessario, la vegetazione che copre il suolo. Introdurre verticalmente la sonda o la trivella fino alla profondità voluta ed estrarre il campione di suolo. Nel caso di suoli sabbiosi, la sonda può essere introdotta nel suolo diagonalmente, ponendo attenzione a rispettare la profondità scelta.

Trasferire nel secchio di plastica i diversi campioni, man mano che vengono prelevati. Mescolare e omogeneizzare accuratamente il materiale terroso. Riempire i diversi barattoli di vetro, chiuderli e disporre in ognuno di essi due etichette uguali, nelle quali sia chiaramente identificato il campione. Sulle etichette porre, inoltre, dei riferimenti biunivoci al verbale di campionamento.

Informazioni generali per l'esecuzione del campionamento di solidi

Per la sicurezza degli operatori adibiti al campionamento e per prevenire eventuali contaminazioni dei campioni, si consiglia, durante il campionamento, l'utilizzo di guanti in lattice o PVC.

I contenitori a collo largo (puliti ed asciutti) devono essere riempiti quasi per intero, lasciando uno spazio di testa minimo per permettere l'eventuale espansione del campione (normalmente 5% del volume totale); nel caso di rifiuti biologicamente reattivi, suscettibili di sviluppare gas, i contenitori devono essere riempiti solo per $\frac{3}{4}$ della loro capacità.

Riporre e conservare i campioni da sottoporre a prova, dal momento della raccolta al momento della consegna in Laboratorio, all'interno di frigoriferi portatili tali da non modificarne le caratteristiche o invalidare i dati delle prove.

2.1.3 Rifiuti

Rifiuti liquidi

Si tratta di rifiuti normalmente liquidi a temperatura ambiente e comprendono liquidi volatili, liquidi viscosi ed emulsioni. Vengono prese in considerazione le seguenti tipologie di giacitura:

- fusti o botti;
- piccoli contenitori;
- serbatoi;
- tubazioni in flusso;
- vasche o fosse.

Il campione prelevato può essere:

- superficiale;
- di fondo;
- primario per liquidi omogenei;
- primario per liquidi stratificati;
- selettivo per liquidi stratificati.

Rifiuti liquefattibili per riscaldamento

I materiali compresi in questa categoria sono quelli che possono essere resi mobili per mezzo del calore o che sono stati convertiti in liquidi mobili per facilità di manipolazione. Comprendono liquidi viscosi, parzialmente solidificati e solidi liquefattibili.

Vengono prese in considerazione le seguenti tipologie di giacitura:

- fusti o piccoli contenitori;
- tubazioni di flusso.

Fanghi liquidi

In generale è presente in questi materiali una fase solida non disciolta nella fase liquida e le due fasi sono difficilmente distinguibili. La viscosità e la densità di un fango sono tali che esso costituisce un materiale in grado di fluire liberamente. Nella maggior parte dei casi, perciò, i fanghi possono essere campionati con le stesse procedure previste per i rifiuti liquidi.

Fanghi palabili o sostanze pastose

A volte, il loro punto di fusione può essere prossimo alla temperatura ambiente, nel qual caso vanno conservate e trasportate in contenitori adatti per i liquidi. Allo scopo di facilitare il campionamento, questi materiali possono venire riscaldati fino a diventare completamente liquidi, purché il riscaldamento non influenzi dei parametri da misurare. Se tale liquefazione può essere applicabile, allora si fa riferimento alle procedure per il campionamento di materiali liquefatti. Vengono prese in considerazione le seguenti tipologie di giacitura:

- materiali statici;
- materiali in movimento.

Polveri e granulati

Sono rappresentati dai solidi per i quali la dimensione dei granuli non ha alcuna influenza sulla dimensione dell'incremento necessario al fine di ottenere un campione rappresentativo. Vengono prese in considerazione le seguenti tipologie di giacitura:

- piccoli contenitori, sacchi, fusti, tini, ecc.;
- ammassi, silos;
- materiali in movimento (nastri trasportatori, scivoli, ecc.).

Materiali grossolani

La spezzatura influenza la qualità e la rappresentatività del campionamento, perciò la quantità da prelevare viene dettata non solo dalle esigenze delle determinazioni da eseguire, ma anche dalla spezzatura del materiale.

Materiali in pezzi massivi

SCHEDE DI CAMPIONAMENTO DEI VARI RIFIUTI

N.1

<i>Stato fisico</i>	Rifiuti liquidi Rifiuti liquefatti
<i>Giacitura</i>	Fusti o botti Piccoli contenitori Serbatoi poco profondi
<i>Tipo di campione</i>	Superficiale
<i>Apparecchiatura</i>	Campionamento a bicchiere o mestolo Contenitore di vetro a bocca larga
<i>Procedimento di campionamento</i>	Prelevare il campione utilizzando un campionatore a bicchiere o a mestolo di opportuna capacità, inserendolo nel fusto in maniera che il bordo superiore sia al livello del liquido. Lasciare fluire il liquido nel campionatore avendo cura di prelevare solo lo strato superficiale del liquido. Rimuovere il campionatore prima che sia completamente pieno. Prendere nota di quanto è visibile e, se identificabile, della sua natura supposta. Trasferire il campione in un contenitore di capacità opportune e ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario.

N.2

<i>Stato fisico</i>	Rifiuti liquidi Rifiuti liquefatti
<i>Giacitura</i>	Fusti o botti Piccoli contenitori Serbatoi poco profondi
<i>Tipo di campione</i>	Di fondo
<i>Apparecchiatura</i>	Campionatore a tubo di sezione adeguata alla viscosità del liquido da campionare e lunghezza adeguata all'altezza del contenitore. Contenitore di vetro a bocca larga
<i>Procedimento di campionamento</i>	Abbassare verticalmente il campionatore a tubo fino al fondo del contenitore tenendolo chiuso all'estremità superiore. Aprire il tubo e muoverlo sul fondo in senso orizzontale, in maniera che esso attraversi aperto lo strato che si vuole campionare prima di riempirsi completamente. Chiudere l'estremità superiore del tubo ed estrarlo dal contenitore, lasciando scolare il liquido che vi aderisce esternamente. Trasferire il campione in una bottiglia di capacità e materiali opportuni, nel caso, servirsi di un imbuto. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario.

N.3

<i>Stato fisico</i>	Rifiuti liquidi Rifiuti liquefatti Fanghi liquidi
<i>Giacitura</i>	Fusti o botti Piccoli contenitori Serbatoi poco profondi
<i>Tipo di campione</i>	Primario (liquidi omogenei)
<i>Apparecchiatura</i>	Campionatore a tubo di sezione adeguata alla viscosità del liquido da campionare e lunghezza adeguata all'altezza del contenitore. Imbuto
<i>Procedimento di campionamento</i>	Il campione primario deve essere prelevato prima di ogni campione. Abbassare verticalmente il campionatore fino al fondo del contenitore tenendone aperta l'estremità superiore ad una velocità tale da impedire che il livello di liquido che fluisce all'interno del tubo scenda al di sotto del livello del liquido stesso nel contenitore. Chiudere l'estremità superiore del campionatore ed estrarlo dal contenitore lasciando scolare il liquido che vi aderisce esternamente. Trasferire il campione in una bottiglia di capacità e materiali opportuni, nel caso, servirsi di un imbuto. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario.

N.4

<i>Stato fisico</i>	Rifiuti liquidi Rifiuti liquefatti Fanghi liquidi
<i>Giacitura</i>	Fusti o botti Piccoli contenitori Serbatoi poco profondi
<i>Tipo di campione</i>	Primario (liquidi stratificati)
<i>Apparecchiatura</i>	Campionatore a tubo di sezione adeguata alla viscosità del liquido da campionare e lunghezza adeguata all'altezza del contenitore. Contenitore di vetro a bocca larga.
<i>Procedimento di campionamento</i>	Il campione primario deve essere prelevato prima di ogni campione. Se è possibile, omogeneizzare il campione prima del prelievo miscelando il liquido nel contenitore e procedere come indicato nella scheda n.3. Se l'omogeneità e il numero delle fasi non sono note, procedere come indicato nella scheda n. 3 e trasferire il campione in un contenitore, rovesciarlo più volte per miscelare il contenuto e lasciare stratificare per 2 min.

	<p>Registrare l'altezza relativa di ogni strato e calcolarne l'altezza effettiva nel contenitore con la seguente formula: $(S_1 \cdot h_1) / S_t$ dove S_1 è la superficie interna della bottiglia, h_1 è l'altezza dello strato considerato e S_t è la superficie interna del tubo di campionamento.</p> <p>Prelevare un incremento dal centro di ogni strato abbassando verticalmente il tubo di campionamento fino al centro dello strato, tenendone chiusa l'estremità superiore. Aprire l'estremità superiore del campionatore e lasciarvi fluire il liquido all'interno. Richiudere l'estremità superiore del tubo di campionamento. Estrarre il campionatore dal contenitore lasciando scolare il liquido che vi aderisce esternamente. Trasferire il campione in una bottiglia di capacità e materiali opportuni, nel caso, servirsi di un imbuto. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario per ogni singolo strato, tenendo i campioni relativi ai vari strati.</p>
--	---

N.5

<i>Stato fisico</i>	Rifiuti liquidi Fanghi liquidi
<i>Giacitura</i>	Piccoli contenitori
<i>Tipo di campione</i>	Primario per liquidi omogenei (per travaso)
<i>Apparecchiatura</i>	Imbuto Contenitore di vetro a collo largo
<i>Procedimento di campionamento</i>	Agitare il contenitore per omogenizzarne il contenuto. Rimuovere con cautela il tappo del contenitore facendo attenzione all'eventuale presenza di sovrappressione. Inclinare il contenitore e trasferire parte del contenuto in una bottiglia di materiale e capacità opportuni. Prendere nota di quanto è visibile e, se identificabile, della sua natura supposta. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario.

N.6

<i>Stato fisico</i>	Rifiuti liquidi
<i>Giacitura</i>	Serbatoi profondi
<i>Tipo di campione</i>	Superficiale
<i>Apparecchiatura</i>	Bottiglia zavorrata Imbuto Contenitore di vetro a bocca larga
<i>Procedimento di campionamento</i>	Calare la bottiglia fino a che il bordo superiore sia a livello del liquido. Lasciare fluire il liquido nella bottiglia e recuperarla prima che sia completamente piena. Prendere nota di quanto è visibile e, se identificabile, della sua natura supposta. Trasferire il campione in una bottiglia di capacità e materiali opportuni. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario.

N.7

<i>Stato fisico</i>	Rifiuti liquidi
<i>Giacitura</i>	Serbatoi profondi
<i>Tipo di campione</i>	Di fondo
<i>Apparecchiatura</i>	Campionamento di fondo Contenitore di vetro a bocca larga
<i>Procedimento di campionamento</i>	Calare il campionatore di fondo chiuso fino a che si posa, in posizione verticale, sul fondo del serbatoio. Aprire il campionatore e lasciare che il liquido fluisca al suo interno. Quando è cessata la risalita delle bolle d'aria, recuperare il campionatore. Trasferire il campione in una bottiglia di capacità e materiali opportuni. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario.

N.8

<i>Stato fisico</i>	Rifiuti liquidi Fanghi liquidi
<i>Giacitura</i>	Serbatoi profondi
<i>Tipo di campione</i>	Primario (liquidi omogenei)
<i>Apparecchiatura</i>	Bottiglia zavorrata Contenitore di vetro a collo largo
<i>Procedimento di campionamento</i>	Se il contenuto del serbatoio è omogeneo oppure è stato miscelato, prelevare campioni selettivi nelle parti superiori, centrale e inferiore del serbatoio, come di seguito indicato. Calare la bottiglia di campionamento chiusa fino alla profondità voluta. Aprire la bottiglia e lasciare che il liquido fluisca al suo interno. Quando è cessata la risalita delle bolle d'aria, recuperare la bottiglia. Trasferire il campione in una bottiglia di capacità e materiali opportuni. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario. Unire nella stessa bottiglia di raccolta, gli incrementi relativi ai vari strati.

N.9

<i>Stato fisico</i>	Rifiuti liquidi Rifiuti liquefatti Fanghi liquidi
<i>Giacitura</i>	Tubazioni in flusso
<i>Tipo di campione</i>	Integrato da estremità libera
<i>Apparecchiatura</i>	Contenitore di vetro a bocca larga
<i>Procedimento di campionamento</i>	Posizionare la bottiglia di materiale e capacità adeguati, con l'imbuto nel flusso di liquido all'estremità libera della tubazione, in maniera intermittente ad intervalli regolari e per il periodo di tempo specificato dal piano di campionamento. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario per ogni singolo strato.

N.10

<i>Stato fisico</i>	Rifiuti liquidi Rifiuti liquefatti
<i>Giacitura</i>	Tubazioni di flusso
<i>Tipo di campione</i>	Selettivo da valvola
<i>Apparecchiatura</i>	Pinze, giratubi Contenitore di vetro a bocca larga
<i>Procedimento di campionamento</i>	Aprire la valvola molto lentamente, in modo da permettere l'uscita di un piccolo flusso di liquido. Regolare il flusso in modo che sia continuo e costante. Spurgare la linea di prelievo, scartando alcuni litri di liquido, immediatamente prima del campionamento. Posizionare la bottiglia, di capacità e materiale opportuni, con l'imbuto nel flusso di liquido all'estremità libera della tubazione, in maniera intermittente ad intervalli regolari e per il periodo di tempo specificato dal piano di campionamento. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario per ogni singolo strato.

N.11

<i>Stato fisico</i>	Fanghi palabili Sostanze pastose
<i>Giacitura</i>	Materiali statici
<i>Tipo di campione</i>	Selettivo
<i>Apparecchiatura</i>	Paletta o mestolo Campionatore a tubo Estrusore Contenitore di vetro a bocca larga
<i>Procedimento di campionamento</i>	Prelevare il campione utilizzando una paletta o un mestolo e immergendolo nella massa sul materiale nel punto scelto. Se tale punto non è raggiungibile direttamente, utilizzare un campionatore a tubo, immergendolo attraverso la massa fino a raggiungere il punto

	prescritto. Estrudere il materiale prelevato dal tubo in modo da ottenere una carota, dal quale può essere tagliata la sezione che interessa. Trasferire il campione in un contenitore di capacità e materiale opportuni. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario.
--	--

N.12

<i>Stato fisico</i>	Fanghi palabili Sostanze pastose
<i>Giacitura</i>	Materiali statici
<i>Tipo di campione</i>	Geometrico
<i>Apparecchiatura</i>	Coltello Contenitore a bocca larga
<i>Procedimento di campionamento</i>	Utilizzando il coltello, ritagliare la forma geometrica e la quantità di materiale desiderata. Trasferire il campione in un contenitore di capacità e materiale opportuni.

N.13

<i>Stato fisico</i>	Fanghi palabili Sostanze pastose
<i>Giacitura</i>	Materiali in movimento
<i>Tipo di campione</i>	Selettivo
<i>Apparecchiatura</i>	Paletta Coltello Contenitore a bocca larga
<i>Procedimento di campionamento</i>	Far fermare i macchinari. Procedere al prelievo del campione solo quando gli eventuali nastri trasportatori sono giunti al completo arresto. Utilizzando una paletta, oppure un coltello, prelevare o ritagliare dalla massa la quantità di materiale necessaria al campionamento. Trasferire il campione in un contenitore di capacità e materiale opportuni. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario.

N.14

<i>Stato fisico</i>	Polveri o granulari Materiali grossolani
<i>Giacitura</i>	Piccoli contenitori, fusti, tini, sacchi.
<i>Tipo di campione</i>	Selettivo
<i>Apparecchiatura</i>	Paletta Contenitore a bocca larga
<i>Procedimento di campionamento</i>	Prelevare il campione utilizzando una paletta, immergendola nella massa del materiale nel punto previsto dal piano di campionamento. Estrarre la paletta e livellare il materiale, eliminando quello in eccesso, in modo che non superi l'altezza dei bordi. Trasferire il campione in un contenitore di capacità e materiale opportuni. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario.

N.15

<i>Stato fisico</i>	Polveri granulati
<i>Giacitura</i>	Ammassi, silos, tramogge.
<i>Tipo di campione</i>	Selettivo
<i>Apparecchiatura</i>	Paletta Asta telescopica di prolunga Contenitore a bocca larga
<i>Procedimento di campionamento</i>	Prelevare il campione utilizzando una paletta, immergendola nella massa del materiale nel punto previsto dal campionamento, eventualmente fissandola ad un'asta telescopica di prolunga. Estrarre la paletta e livellare il materiale, eliminando quello in eccesso, in modo che non superi l'altezza dei bordi. Trasferire il campione in un contenitore di capacità e materiale opportuni. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario.

N.16

<i>Stato fisico</i>	Polveri o granulati Materiali grossolani
<i>Giacitura</i>	Materiali in movimento: nastri trasportatori
<i>Tipo di campione</i>	Selettivo
<i>Apparecchiatura</i>	Paletta Contenitore a bocca larga
<i>Procedimento di campionamento</i>	Arrestare i macchinari. Prelevare il campione utilizzando una paletta di dimensione adeguata, immergendola nel materiale nel punto previsto dal piano di campionamento. Estrarre la paletta e livellare il materiale, eliminando quello in eccesso, in modo che non superi l'altezza dei bordi. Trasferire il campione in un contenitore di capacità e materiale opportuni. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario.

N.17

<i>Stato fisico</i>	Materiali grossolani
<i>Giacitura</i>	Fusti, tini, sacchi.
<i>Tipo di campione</i>	Direzionale
<i>Apparecchiatura</i>	Utensile con bordo tagliente (lama, sega, coltello) Contenitore a bocca larga
<i>Procedimento di campionamento</i>	Con cautela, svuotare il contenitore su di una superficie pulita. Selezionare uno o più pezzi del materiale da campionare, secondo le indicazioni del piano di campionamento. Usando un utensile opportuno, praticare un taglio nel materiale da campionare, nel modo e nella direzione specificata dal piano di campionamento. Rimuovere e scartare tutto il materiale da un lato del taglio. Praticare un secondo taglio parallelo al primo. Prelevare tutto il materiale compreso tra i due tagli e trasferirlo per intero in un contenitore di materiale e capacità opportuni. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario.

N.18

<i>Stato fisico</i>	Materiali grossolani
<i>Giacitura</i>	Ammassi, silos
<i>Tipo di campione</i>	Selettivo
<i>Apparecchiatura</i>	Pala o paletta Contenitore a bocca larga
<i>Procedimento di campionamento</i>	Prelevare il campione utilizzando un dispositivo adeguato e di dimensioni proporzionali alla pezzatura del materiale, secondo le indicazioni e nel punto previsto dal piano di campionamento, immergendolo nella massa del materiale. Estrarre l'attrezzo di prelievo e trasferire il campione in un contenitore di materiale e di capacità opportuni, eventualmente servendosi di un imbuto. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario.

N.19

<i>Stato fisico</i>	Materiali grossolani
<i>Giacitura</i>	
<i>Tipo di campione</i>	Selettivo
<i>Apparecchiatura</i>	Martello, scalpello, sega, trapano o altro utensile per staccare frammenti del materiale.
<i>Procedimento di campionamento</i>	Prelevare un pezzo massivo, utilizzando un utensile adeguato, staccare una serie di piccoli frammenti nel punto specificato nel piano di campionamento. Se non è possibile staccare frammenti del materiale, utilizzare una sega o un trapano e raccogliere i trucioli come campione. Trasferire il campione in un contenitore di materiale e di capacità opportuni, eventualmente servendosi di un imbuto. Ripetere le operazioni precedenti fino alla raccolta di campione necessario.

2.1.4 Alimenti

Gli alimenti devono essere campionati e conservati in contenitori sterili e richiudibili in maniera tale che durante il trasporto non avvengano perdite e/o contaminazioni.

Il contenitore è bene che rimanga aperto solo il tempo necessario al campionamento.

Prelevare una quantità di campione tale da non riempire il contenitore per più $\frac{3}{4}$ del suo volume;

Contrassegnare il contenitore in modo da rendere identificabile il campione al laboratorio

Trasporto

Le condizioni di trasporto devono minimizzare la possibilità di alterazioni del numero di microrganismi presenti nel campione.

La temperatura di trasporto generalmente raccomandata è:

- < 40°C per alimenti stabili a temperatura ambiente
- < 15°C o meglio < 18°C per prodotti surgelati o congelati
- tra 1°C e 8°C per prodotti non stabili a temperatura ambiente

Temperature specifiche possono essere indicate nelle UNI EN ISO 6887 relative a ciascuna matrice alimentare.

Il trasporto in laboratorio dei campioni avviene con un frigo portatile collegato alla batteria dell'auto che mantiene una temperatura di 4°C mentre per gli spostamenti all'interno dell'azienda e per il rientro in laboratorio si utilizza un frigorifero con 6 siberini la cui temperatura è controllata all'andata e al ritorno con termometro 080 tramite una provetta d'acqua inserita all'interno.

La temperatura del frigo di trasporto in macchina è riportata sul verbale di campionamento nella sezione "Trasporto in laboratorio" mentre quella del frigo con siberini nella sezione relativa all'accettazione.

2.1.5 Superfici

Apparecchiature, terreni e liquido di diluizione

- *Metodo con tampone*: tampone con asta spezzabile ed estremità in fibra sintetica, provetta con soluzione composto neutralizzante, sagoma di 100cm² sterilizzabile tramite flambatore, flambatore, guanti sterili.
- *Metodo con panno*: panno sterile, pinze sterili, volume di diluente necessario per ogni tampone.
- *Metodo con spugna*: spugna sterile disidratata, pinze sterili, pipetta sterile da 10ml, volume di diluente necessario per ogni tampone.
- *Metodo con piastra a contatto o Dipslide*: piastre a contatto o Dipslide con terreni specifici per i microrganismi ricercati, scatola per conservazione campioni.

Per quanto riguarda i metodi con tampone, panno o spugna, il liquido di diluizione è rappresentato da acqua peptonata, sale peptonato o altre soluzioni come quarter-strength della soluzione Ringer, tampone fosfato a pH 7,5, soluzione peptonata a 1g/l.

Nel caso in cui siano previsti dei residui di disinfettante dovrà essere aggiunto al diluente un neutralizzante appropriato.

Non può essere prescritto un neutralizzatore appropriato per tutte le situazioni. Generalmente, sorbitano monooleato (30 g/l) e la lecitina (3 g/l) sono utili per neutralizzare i residui di disinfettanti assorbiti (es. composti quaternari dell'ammonio, anfoteri). Il sodio tiosolfato (5 g/l) è un buon neutralizzatore per i prodotti alogenati. Nel caso di disinfettanti perossidati, può essere usata come neutralizzatore la catalasi e la perossidasi. Una unità di questi enzimi catalizza la decomposizione di una μmol di perossido di idrogeno al minuto a 25°C e a pH $7,0 \pm 0,2$. Un numero di neutralizzatori disinfettanti sono raccomandati in EN 1276[1], EN 1650[2], EN 13697[3] e EN 13704 [4].

Attualmente il Laboratorio utilizza per il campionamento kit già pronti all'uso SRK, forniti da VWR. Ogni kit comprende tampone sterile e provetta con 10ml di diluente neutralizzante. I tamponi sono conservati fino a data di scadenza secondo le indicazioni della ditta produttrice.

Il trasporto in laboratorio avviene a temperatura controllata così come richiesto dalla ISO18593, per i dettagli vedere paragrafo 2.1.4 di questa procedura.

Modalità di campionamento

I disinfettanti sono generalmente formulati per una disinfezione il cui tempo di contatto va da 5 a 15 minuti. Attendere per un periodo di tempo in accordo con le indicazioni sul disinfettante prima di analizzare la superficie con tamponi o dischi da contatto, per valutare l'efficacia del programma di pulizia e disinfezione (o altrimenti secondo le indicazioni sul disinfettante).

- *Metodo con tampone sterile:* flambare il delimitatore in metallo e posizionarlo sulla superficie da campionare, estrarre il tampone dall'involucro ed immergerlo all'interno della provetta con il diluente neutralizzante, strofinare il tampone in direzione verticale ed orizzontale facendolo roteare, inserire il tampone all'interno della provetta e spezzare l'asta sul bordo interno evitando così di contaminare il campione. Trasferire la provetta all'interno del frigo per il trasporto.
- *Metodo con panno o spugna:* aprire la busta ed estrarre asetticamente il panno o la spugna, nel caso della spugna è necessario prima reidratarla con 10 ml di diluente. Effettuare il campionamento strofinando sulla superficie in senso verticale ed orizzontale, riporre il panno o la spugna nella busta sterile ed aggiungere un volume di diluente tale da mantenere umido il tampone fino al momento dell'analisi. Trasferire la busta all'interno del frigo.
- *Metodo con piastra a contatto o Dipslide:* premere l'agar della piastra o il dipslide sulla superficie da analizzare per 10 secondi con una pressione ottenuta da una massa di 500g. Riporre la piastra o il dipslide nel contenitore all'interno del frigo.

2.2 TRASPORTO DEI CAMPIONI

Il trasporto dei campioni dipende dalla caratteristica di quest'ultimi di essere deperibili o non deperibili. Nel caso di campioni deperibili il trasporto viene fatto ad una temperatura controllata. Per fare ciò è necessario un frigo ed un termometro che controlli la temperatura durante il trasporto. Il trasporto deve avvenire nel minor tempo possibile e con le dovute precauzioni. Per quanto riguarda il trasporto dei campioni non deperibili, esso avviene a temperatura ambiente, all'interno dei contenitori che ne impediscano il deterioramento o la contaminazione.

2.3 RESPONSABILITÀ

Il Laboratorio ARCA è responsabile del campionamento solo quando è effettuato da personale proprio. Le responsabilità derivanti dal campionamento, conservazione e trasporto dei campioni eseguiti da terzi (clienti inclusi) sono a loro totale carico; al soggetto che effettua il campionamento viene comunicato che la procedura di campionamento è consultabile presso la sede del laboratorio. Il RL è responsabile della formazione dei tecnici, definisce ed aggiorna il piano di campionamento in continuità con quanto pattuito con il cliente ed alle esigenze del laboratorio. Il RL è, inoltre, responsabile della formazione degli operatori in relazione all'analisi dei parametri sul campo. Il personale che esegue i campionamenti è responsabile della predisposizione e custodia del materiale necessario, delle operazioni, del trasporto e della compilazione dei verbali di campionamento. Nell'eventualità il cliente chieda delle modifiche all'attività di campionamento definita in questa procedura, esse vengono annotate sul verbale di campionamento nel campo note e vengono comunicate ai tecnici interessati.

3 ARCHIVIAZIONE

I verbali di campionamento vengono conservate dal Responsabile del Laboratorio per almeno 48 mesi.

4 RIFERIMENTI

MR 36 "Verbale di campionamento / acque di scarico"
MR 37 "Verbale di campionamento / rifiuti"
MR 35 "Verbale di campionamento / superfici e attrezzature"
MR 67 "Verbale di campionamento / alimenti e potabilità"
MR 68 "Verbale di campionamento / terra"