

	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b>		Istruzione Cliente	
	CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO CAMPIONE		<b>REV.</b>	<b>DATA</b>
	<b>Ambiente</b>		3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>			<b>Pagina 1 di 16</b>	

**OSSERVAZIONI:**

Copia Operativa \_\_\_\_\_ N°

Copia Informativa

3	28/02/18	M.VENTURELLI	V.ARENA	M.VENTURI	ADEGUAMENTO CONTENUTI
2	17/02/17	M.VENTURELLI	V.ARENA	M.VENTURI	ADEGUAMENTO CONTENUTI - PROVE MICROBIOLOGICHE
1	29/06/15	M.VENTURELLI	V.ARENA	M.VENTURI	INDICAZIONI PER CAMPIONAMENTO RIFIUTI
0	30/01/12	M.VENTURELLI	V.ARENA	M.VENTURI	EMISSIONE
REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	NOTE

	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b>	Istruzione Cliente	
	CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO CAMPIONE	<b>REV.</b>	<b>DATA</b>
	<b>Ambiente</b>	3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>		Pagina 2 di 16	

## INDICE

<b>A) ACQUE</b> .....	4
<b>A.1 - CAMPIONAMENTO</b> .....	4
A.1.1 - PIEZOMETRI: Campionamento “statico” mediante bailer .....	4
A.1.2 - RUBINETTO DI CONDOTTE DI CONVOGLIAMENTO .....	4
A.1.3 - CORPI IDRICI .....	5
A.1.4 - RECIPIENTI .....	6
A.1.5 - POZZI .....	6
A.1.6 - PISCINE .....	6
<b>A.2 - CONSERVAZIONE e TRASPORTO</b> .....	7
<b>B) RIFIUTI</b> .....	12
<b>B.1 - CAMPIONAMENTO</b> .....	12
<b>B.2 - CONSERVAZIONE e TRASPORTO</b> .....	13
<b>C) FILTRI PER CAMPIONAMENTO ARIA</b> .....	14
<b>C.1 - CAMPIONAMENTO</b> .....	14
<b>C.2 - CONSERVAZIONE e TRASPORTO</b> .....	14
<b>D) CAMPIONI MASSIVI PER RICERCA AMIANTO</b> .....	15
<b>D.1 - CAMPIONAMENTO</b> .....	15
<b>D.2 - CONSERVAZIONE e TRASPORTO</b> .....	15

	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b> CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO CAMPIONE <b>Ambiente</b>	Istruzione Cliente	
		REV.	DATA
		3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>		<b>Pagina 3 di 16</b>	

## PREMESSA

Il campionamento può definirsi come l'operazione di prelevamento della parte di una sostanza di dimensione tale che la proprietà misurata nel campione prelevato rappresenti, entro un limite accettabile noto, la stessa proprietà nella massa di origine. In altre parole, il fine ultimo del campionamento ambientale è sempre quello di consentire la raccolta di porzioni rappresentative della matrice che si vuole sottoporre ad analisi.

Il campionamento costituisce quindi la prima fase di ogni processo analitico che porterà a risultati la cui qualità è strettamente correlata a quella del campione prelevato. Per tale motivo, il campionamento è una fase estremamente complessa e delicata che condiziona i risultati di tutte le operazioni successive e che, di conseguenza, incide in misura non trascurabile sull'incertezza totale del risultato dell'analisi.

La presente Istruzione - *resa disponibile al Cliente dal laboratorio Sidercem* - descrive, in assenza di particolari indicazioni contenute nel Piano di campionamento, le modalità di prelievo, conservazione e di trasporto per il campionamento di:

- A. Acque secondo APAT CNR IRSA 1030 Man. 29/2003 “*Metodi di campionamento*” e APAT CNR IRSA 6010 “*Modalità di campionamento*”;
- B. Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi secondo le indicazioni della UNI 10802:2013 “*Rifiuti - Campionamento manuale, preparazione del campione ed analisi degli eluati*”;
- C. Filtri per campionamento Aria: determinazione delle fibre di amianto aerodisperse;
- D. Campioni massivi per ricerca amianto.

Particolare cura dovrà essere prestata nella scelta del metodo di campionamento al fine di eliminare o ridurre al minimo qualsiasi fonte di contaminazione da parte delle apparecchiature di campionamento. La contaminazione del campione da parte delle apparecchiature di campionamento può rappresentare una rilevante fonte di incertezza da associare al risultato analitico. Deve essere quindi valutata la capacità di assorbire o rilasciare analiti da parte delle diverse componenti del sistema di campionamento (*tubi, componenti in plastica o in metallo, ecc.*).

Un ulteriore fattore che può condizionare la qualità di una misura di un campione ambientale, è rappresentato dal fenomeno di “cross-contamination”. Con tale termine si intende il potenziale trasferimento di parte del materiale prelevato da un punto di campionamento ad un altro, nel caso in cui non venga accuratamente pulita l'apparecchiatura di campionamento tra un prelievo ed il successivo. È fondamentale pertanto introdurre nell'ambito del processo di campionamento una accurata procedura di decontaminazione delle apparecchiature.

	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b>	Istruzione Cliente	
	CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO CAMPIONE	REV.	DATA
	<b>Ambiente</b>	3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>		Pagina 4 di 16	

## A) ACQUE

### A.1 - CAMPIONAMENTO

#### A.1.1 - PIEZOMETRI: Campionamento "statico" mediante bailer

- a) Predisporre i contenitori puliti del tipo e del numero previsto dal piano di campionamento ed avvinarli;
- b) Stendere un telo di polietilene spesso e pulito intorno alla bocca del piezometro;
- c) Fissare saldamente il cavo di manovra al bailer;
- d) Calare lentamente il bailer fino al raggiungimento della superficie dell'acqua;
- e) Lasciare affondare e riempire il bailer con il minimo disturbo dell'acqua;
- f) Immergere il bailer fino alla profondità di prelievo prevista;
- g) Riportare lentamente il bailer alla superficie evitando che il cavo svolto possa sporcarsi toccando il terreno o altro;
- h) Eliminare l'acqua prelevata per risciacquare il bailer;
- i) Se il bailer è dotato di dispositivo di svuotamento dal fondo, inserirlo secondo le istruzioni del fabbricante, in caso contrario inclinare il bailer in modo da travasare lentamente l'acqua lungo le pareti con la minima turbolenza possibile;
- j) Ripetere il prelievo fino a raggiungere un volume sufficiente di campione riempiendo tutti i contenitori (*cf. Tab. 3*);
- k) Sigillare i contenitori, controllando che ciascuno, compreso tappo e sotto-tappo, sia del materiale e del volume previsto per le determinazioni da eseguire;
- l) Apporre sul contenitore l'etichetta con la sigla identificativa del campione.

#### A.1.2 - RUBINETTO DI CONDOTTE DI CONVOGLIAMENTO

- a) Predisporre i contenitori puliti (*per le determinazioni chimiche*) o sterili (*per le successive determinazioni microbiologiche*), del tipo e del numero previsto dal piano di campionamento;
- b) Rimuovere dal rubinetto eventuali tubi di gomma, plastica, rompi-getto con guarnizione, ecc.;
- c) Pulire meccanicamente la bocca del rubinetto ed aprire completamente la valvola;
- d) Fare scorrere per almeno 20-30 secondi per i campioni provenienti da linee di acquedotti (*per consentire lo spurgo dell'ultimo tratto di tubazione*) e per più di 5 minuti per i campioni di

	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b>	<b>Istruzione Cliente</b>	
	CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO CAMPIONE	<b>REV.</b>	<b>DATA</b>
	<b>Ambiente</b>	3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>		<b>Pagina 5 di 16</b>	

sorgente per rendere rappresentativo il campione (*minuti supplementari di spurgo sono necessari per prelievi effettuati in punti di fine corsa impianti o rami poco utilizzati dei circuiti idrici*);

- e) Chiudere il rubinetto e sterilizzarne la parte esterna con un flambatore portatile fino a raggiungere la temperatura di 80°C o più. In alternativa, immergere la bocca del rubinetto per 2-3 minuti in un contenitore contenente ipoclorito, etanolo o isopropanolo o utilizzare un tampone imbevuto di un disinfettante;
- f) Lasciare agire il disinfettante per 2-3 minuti e poi sciacquare con acqua;
- g) Aprire il rubinetto evitando di creare il “colpo d’ariete”, per un tempo sufficiente a garantire che il rubinetto si sia raffreddato;
- h) Aprire i contenitori immediatamente prima del prelievo e, tenendoli dalla base, riempirli senza sciacquare e richiuderli;
- i) Se l’acqua da esaminare è clorata, le bottiglie di prelievo devono contenere sodio tiosolfato in concentrazione idonea ad inibire l’azione disinfettante del cloro (0,1 mL per ogni 100 mL di capacità della bottiglia).
- j) Evitare la tracimazione durante la raccolta del campione d’acqua. Per le determinazioni chimiche, riempire i contenitori fino all’orlo. Diversamente, per le determinazioni microbiologiche, avere cura di non riempire completamente la bottiglia, al fine di consentire un’efficace agitazione del campione al momento dell’analisi in laboratorio;
- k) Sigillare i contenitori, controllando che ciascuno compreso tappo e sotto-tappo, sia del materiale e del volume previsto per le determinazioni da eseguire;
- l) Apporre sul contenitore l’etichetta con la sigla identificativa del campione.
- m) In caso di prelievo di sorgenti o di acque il cui flusso non può essere interrotto, si procede direttamente al prelievo del campione.

### A.1.3 - CORPI IDRICI

Nel caso di prelievo di acqua da fiumi, laghi, sorgenti, stagni poco profondi, vasche, ecc.:

- a) Tenere la bottiglia per il fondo e immergere il collo 15 cm sotto alla superficie dell’acqua (*utilizzare bottiglie sterili per determinazioni microbiologiche*);
- b) Piegare quindi la bottiglia verso l’alto e lasciarla riempire. Quando si opera su acqua che scorre, la bottiglia deve essere mossa con un movimento ampio, continuo, ad arco, diretto contro il flusso della corrente.

	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b> <b>CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO</b> <b>CAMPIONE</b> <b>Ambiente</b>	Istruzione Cliente	
		<b>REV.</b>	<b>DATA</b>
		3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>		<b>Pagina 6 di 16</b>	

È consigliabile:

- a) non camminare nell'acqua, per evitare di smuovere con i piedi il fondale ed effettuare, ove possibile, il prelievo da banchine, da altre strutture simili, da una piccola barca o dalla prua di un battello che proceda lentamente. Se non è possibile evitare di entrare nell'acqua, muoversi controcorrente e procedere in avanti fino a che la raccolta del campione non è completa;
- b) Chiudere immediatamente i contenitori, controllando che ciascuno, compreso tappo e sotto-tappo, sia del materiale e del volume previsto per le determinazioni da eseguire;
- c) Apporre sul contenitore l'etichetta con la sigla identificativa del campione.

#### A.1.4 - RECIPIENTI

- a) Prelevare l'acqua da esaminare contenuta nel recipiente, travasandola direttamente nelle bottiglie di campionamento;
- b) Se tale modalità non è possibile, immergere nel recipiente uno strumento cavo o una sonda di immersione, capaci di raccogliere acqua, manovrando il dispositivo dal basso verso l'alto, avendo cura di non smuovere i sedimenti del fondo;
- c) Travasare l'acqua estratta nei contenitori per la raccolta dei campioni;
- d) Chiudere immediatamente il tappo della/e bottiglia/e ed identificare il campione.

#### A.1.5 - POZZI

- a) Attaccare alla bottiglia per il campionamento una zavorra, legandola a cravatta con uno spago pulito, calarla nel pozzo;
- b) Immergerla completamente e lasciare che si riempia, quindi tirarla fuori, scartare i primi 2- 3 cm di acqua per creare uno spazio di aria e chiudere con il tappo ermetico;
- c) Apporre sul contenitore l'etichetta con la sigla identificativa del campione.

#### A.1.6 - PISCINE

- a) Se il prelievo deve essere effettuato a valle dei filtri o dalla tubazione di alimentazione, sono necessari rubinetti dedicati al campionamento, inseriti con brevi tratti di tubo nella tubazione principale per evitare il ristagno. Eseguire le operazioni di prelievo come descritto al precedente § 4).

	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b>	<b>Istruzione Cliente</b>	
	CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO CAMPIONE	<b>REV.</b>	<b>DATA</b>
	<b>Ambiente</b>	3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>		<b>Pagina 7 di 16</b>	

- b) Se occorre campionare l'acqua in ingresso alla vasca, prelevare il campione lontano dal punto di aggiunta del disinfettante e scegliere un punto in corrispondenza del quale il disinfettante residuo è stabile.
- c) Per prelevare campioni in vasca (*da 10 a 30 cm di profondità*), impiegare un'asta per campionamento. L'aliquota di campione da destinare alle successive analisi microbiologiche deve essere prelevata utilizzando bottiglie sterili introdotte orizzontalmente - per evitare la perdita di tiosolfato - quindi girate verso l'alto.
- d) In assenza di asta procedere come segue:
- Togliere il tappo dalla bottiglia, tenendola per il fondo e capovolta.
  - Tenendo il tappo in mano, immergere la bottiglia capovolta e portarla rapidamente in direzione orizzontale;
  - Riempirla con un movimento di trascinamento, tenendo la bocca rivolta in direzione del flusso. quindi farla emergere diritta e piena d'acqua.
  - Buttar via immediatamente la parte superiore finché non sia raggiunto il livello di 3/4 e chiudere col tappo.

## A.2 - CONSERVAZIONE e TRASPORTO

Conservare un campione significa garantire la stabilità e la inalterabilità di tutti i suoi costituenti nell'intervallo di tempo che intercorre tra il prelievo e l'analisi. È possibile ricorrere ad accorgimenti al fine di ridurre al minimo le alterazioni, salvaguardando la rappresentatività del campione.

Un campione ambientale, nel momento stesso in cui viene separato e confinato in un recipiente non rappresenta più, a stretto rigore, il sistema di origine. Da quel momento il campione inizia a modificarsi fisicamente (*evaporazione, sedimentazione, adsorbimento alle pareti del contenitore ecc.*), chimicamente (*reazioni di neutralizzazione, trasformazioni ossidative ecc.*) e biologicamente (*attacco batterico, fotosintesi ecc.*).

Vari fattori di tipo meccanico concorrono inoltre all'alterazione della composizione del campione. Tra questi si ricordano l'imperfetta chiusura del contenitore ed il deposito o rilascio di sostanze sulle o dalle pareti del contenitore. Per ovviare a questi inconvenienti e per ridurre entro limiti accettabili le variazioni delle caratteristiche del campione è necessario utilizzare contenitori costituiti da materiali scelti di volta in volta, in funzione del parametro da determinare.

Le Tab. 1 e 2 riportano alcune raccomandazioni (*cfr. APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003*) per quanto

	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b>	Istruzione Cliente	
	CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO CAMPIONE	<b>REV.</b>	<b>DATA</b>
	<b>Ambiente</b>	3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>		<b>Pagina 8 di 16</b>	

riguarda i contenitori, i principali conservanti e i procedimenti più adatti per la migliore conservazione del campione dal momento del prelievo a quello dell'analisi. Le suddette tabelle fanno riferimento alle acque di scarico. In Tab. 3 sono riportati (*cf. APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003*) i tempi massimi, ancora accettabili, raccomandati per la conservazione dei campioni per analisi microbiologiche.

Per quanto attiene i tempi massimi intercorrenti tra il prelievo e l'analisi, indipendentemente dalle indicazioni riportate nelle suddette tabelle, è raccomandabile eseguire sempre le analisi sui campioni, il più presto possibile dopo la raccolta.

I contenitori utilizzati per la raccolta e il trasporto dei campioni non devono alterare il valore di quei parametri di cui deve essere effettuata la determinazione, in particolare:

- non devono cedere o adsorbire sostanze, alterando la composizione del campione;
- devono essere resistenti ai vari costituenti presenti nel campione;
- devono garantire la perfetta tenuta, anche per i gas disciolti e per i composti volatili, ove questi siano oggetto di determinazioni analitiche.

I materiali più usati per i contenitori sono generalmente il vetro, la plastica e altri materiali. Riguardo al vetro, i più indicati sono il vetro Pyrex (*boro-silicato*) e il Vycor (*ad alto contenuto di silicio*) che è di qualità migliore ma ha costi più elevati.

Nel caso in cui non sia richiesta una particolare impermeabilità ai gas o nel caso in cui non vi siano interferenze dovute agli additivi organici (*per esempio, plastificanti*), si può ricorrere all'uso di materiale plastico che presenta il vantaggio di essere leggero, resistente all'urto ed economico. In questi casi, il polietilene presenta il vantaggio di essere più resistente agli agenti chimici ed alle variazioni termiche e presenta inoltre una buona resistenza all'urto.

Sono anche segnalati contenitori costituiti da altro materiale polimerico come il policarbonato (*soprattutto per campioni contenenti metalli*), il teflon, il cloruro di polivinile e il polimetil-pentene (*TPX*) ed il polietilene (*PE*).



	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b>	Istruzione Cliente	
	CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO CAMPIONE	REV.	DATA
	<b>Ambiente</b>	3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>			<b>Pagina 9 di 16</b>

Tab. 1: Raccomandazioni per la conservazione dei campioni acquosi tra il campionamento e l'analisi

Composto	Tipo di contenitore	Conservazione	Tempo massimo di conservazione
Acidità e alcalinità	Polietilene, vetro	Refrigerazione *	24 ore
Anidride carbonica	Polietilene, vetro		Analisi immediata
Azoto ammoniacale	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Azoto nitrico	Polietilene, vetro	Refrigerazione	48 ore
Azoto nitroso	Polietilene, vetro	Refrigerazione	Analisi prima possibile
Azoto totale	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Boro	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Calcio	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Cianuri (totali)	Polietilene, vetro	Aggiunta di NaOH fino a pH>12, refrigerazione al buio	24 ore
Cloro	Polietilene, vetro	-	Analisi immediata
Cloruro	Polietilene, vetro	Refrigerazione	1 settimana
Conducibilità	Polietilene, vetro	- Refrigerazione	Analisi immediata 24 ore
Durezza	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Fluoruro	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Fosfato inorganico	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Fosforo totale	Polietilene, vetro	Aggiunta di H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> fino a pH< 2 e refrigerazione	1 mese
Metalli disciolti	Polietilene, vetro	Filtrazione su filtri da 0,45 µm; aggiunta di HNO <sub>3</sub> fino a pH<2	1 mese
Metalli totali**	Polietilene, vetro	Aggiunta di HNO <sub>3</sub> fino a pH<2	1 mese
Cromo (VI)	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Mercurio	Polietilene, vetro	Aggiunta di HNO <sub>3</sub> fino a pH<2, refrigerazione	1 mese
Ossigeno disciolto (elettrodo)			Misura "in situ", analisi immediata
Ossigeno disciolto (metodo di Winkler)	Vetro	Aggiunta di reattivi di Winkler sul posto	24 ore
pH	Polietilene, vetro	- Refrigerazione	Analisi immediata 6 ore
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, aggiunta di acetato di zinco; aggiunta di NaOH fino a pH>9	1 settimana
Torbidità	Polietilene, vetro	Refrigerazione al buio	24 ore

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

\*\* Per metallo totale si intende la somma del metallo disciolto e del metallo estraibile con acido nelle condizioni indicate

	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b>	Istruzione Cliente	
	CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO CAMPIONE	REV.	DATA
	<b>Ambiente</b>	3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>			Pagina 10 di 16

Tab. 2: Raccomandazioni per la conservazione dei 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. Aggiunta di H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> fino a pH < 2	Analisi immediata 1 settimana
Composti fenolici	Vetro	Refrigerazione, aggiunta di H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> fino a pH < 2	1 mese
Idrocarburi policiclici aromatici (PAH)	Vetro scuro	Refrigerazione	48 ore 40 giorni dopo l'estrazione
Oli e grassi		Aggiunta di HCl fino a pH < 2	1 mese
Pesticidi organoclorurati	Vetro	Refrigerazione, aggiunta del solvente estraente	7 giorni
Pesticidi organofosforati	Vetro	Refrigerazione, aggiunta del solvente estraente	24 ore
Policlorobifenili (PCB)	Vetro	Refrigerazione	7 giorni prima dell'estrazione; 40 giorni dopo l'estrazione
Solventi clorurati	Vetro	Refrigerazione, riempimento contenitore fino all'orlo	48 ore
Solventi organici aromatici	Vetro	Refrigerazione, riempimento contenitore fino all'orlo	48 ore
Tensioattivi	Polietilene, vetro	Refrigerazione Aggiunta di 1% (v/v) di formaldeide al 37%	24 ore 1 mese

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

Tab. 3: tempi massimi, ancora accettabili, raccomandati per la conservazione dei campioni acquosi per analisi microbiologiche

Gruppi di organismi da ricercare	Tempo massimo (accettabile) in ore
Organismi vitali a 22°C o 36°C	8 (12)
Escherichia coli e coliformi	12 (18)
Enterococchi	12 (18)
Batteri e spore di Clostridi solfito-riduttori	48 (72)
Batteriofagi	48 (72)
Salmonella e altre Enterobatteriacee	12 (18)
Enterovirus	48 (72)
Cisti/oocisti di Giardia/Cryptosporidium	48 (72)
Amoebae	48 (72)
Staphylococcus	8 (12)
Pseudomonas aeruginosa	8 (12)
Legionella	48 (72)
Cianobatteri	48 (72)
Campylobacter	6 (8)
Uova di Elminti (a pH 2,0)	48 (72)

	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b>	Istruzione Cliente	
	CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO CAMPIONE	REV.	DATA
	<b>Ambiente</b>	3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>		<b>Pagina 11 di 16</b>	

I campioni devono essere conservati fino alla consegna al laboratorio in frigoriferi portatili dotati di siberini, affinché la temperatura massima durante il trasporto non superi i 10°C. L'intervallo 2÷8°C è quello consigliato. Evitare comunque il congelamento del campione (*ad eccezione di campioni in cui sono da ricercare virus*). Tuttavia qualora le condizioni ambientali al momento del campionamento e/o quelle intrinseche del campione non lo consentano, occorre soddisfare il seguente criterio di accettabilità: al momento della consegna in laboratorio, la temperatura di conservazione dei campioni non deve superare quella rilevata all'atto del prelievo. Durante il trasporto le bottiglie devono essere collocate nel contenitore in modo da impedire il loro rovesciamento e, fra le bottiglie, devono essere collocati idonei sistemi di separazione per evitare rotture.

All'accettazione, qualora la temperatura rilevata risulti al di fuori del criterio di accettabilità (*esito negativo*), nel Mod. 5.8.1 - *Check accettazione campioni* - che riporta i controlli sui fattori che possono avere influenza sui risultati di prova -, in caso di esito negativo di anche uno solo dei check il modulo conterrà le clausole liberatorie per l'esecuzione delle prove.

In linea generale, il volume del campione dipende dalle determinazioni da eseguire e dal metodo di analisi impiegato (cfr. Tab. 4). Si consiglia di prelevare in ogni caso quantità di campione in eccesso e di distribuirlo in più contenitori, in modo da premunirsi dalla possibilità di perdita del campione per eventuali incidenti ed avere la possibilità di compiere ulteriori accertamenti, se ritenuti in seguito necessari. Tale aspetto è fondamentale, ad esempio, nel settore delle analisi forensi. Qualora si renda necessario evitare il contatto del campione con l'aria o si debbano analizzare sostanze volatili, si consiglia di riempire il contenitore fino all'orlo. In quest'ultimo caso tale accortezza impedisce il trasferimento degli analiti nello spazio di testa e la loro perdita all'atto dell'apertura dei contenitori.

Tab. 4 - Contenitori per il campionamento delle acque			
Parametro	Tipo contenitore	Q.tà	Volume
Inorganici ( <i>anioni, cationi</i> ) cianuri, fosforo, ammoniaca, ossidabilità, durezza, tensioattivi, cromo esavalente, pH, conducibilità, COD	Bottiglia plastica PE	1	1000 mL
Metalli	Provetta plastica PE	2	50 mL
Composti organici volatili ( <i>aromatici, alogenati, clorurati</i> )	Vial vetro per VOA senza bolle d'aria (riempire fino a trascinazione)	2	40 mL
Idrocarburi totali, idrocarburi totali ( <i>come n-esano</i> )	Bottiglia vetro scuro (non riempire completamente le bottiglie, ma fino al 80%)	1	1000 mL
IPA	Bottiglia vetro scuro	1	1000 mL
PCB	Bottiglia vetro scuro	1	1000 mL
Fenoli, ammine aromatiche, nitrobenzeni, clorobenzeni, ftalati, fitofarmaci	Bottiglia vetro scuro (riempire fino a trascinazione)	1	1000 mL
Fibre di amianto	Bottiglia in plastica o vetro	1	1000 mL
Parametri microbiologici	Bottiglia in plastica o vetro sterili con tiosolfato	1	500 mL

	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b>		Istruzione Cliente	
	CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO CAMPIONE		REV.	DATA
	<b>Ambiente</b>		3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>			<b>Pagina 12 di 16</b>	

**B) RIFIUTI**

**B.1 - CAMPIONAMENTO**

Le tecniche di campionamento per i rifiuti si differenziano in relazione allo stato fisico e alle condizioni di giacitura. In Tab. 5 sono riportate le modalità di campionamento più comuni:

Tab. 5 - Modalità di campionamento				
Stato fisico	Descrizione	Giacitura	Tipo di campione	Tipo di campionatore (UNI 10802 - § 6)
Rifiuti liquidi / fanghi liquidi	Rifiuti liquidi a T ambiente (liquidi volatili, viscosi ed emulsioni) / Fanghi liquidi (fase solida non disciolta nella fase liquida. Le due fasi sono difficilmente distinguibili)	Fusti o botti, piccoli contenitori (< 20 L)	Superficiale; di fondo; primario per liquidi omogenei; primario per liquidi stratificati; selettivo per liquidi stratificati	a tubo
		Serbatoi poco profondi (< 2 m)		a tubo; bottiglia zavorrata
		Serbatoi profondi (> 2 m)		a tubo; bottiglia zavorrata; da valvola di fondo
		Tubazioni in flusso		Da estremità libera; da valvola; per derivazione della portata
		Vasche o fosse	Selettivo sul perimetro; selettivo dal centro	bottiglia zavorrata; a bicchiere
Fanghi palabili o sostanze pastose	fanghi o sostanze che, se disposti in cumulo, mantengono la geometria ad essi conferita	Materiali statici (contenitori, fusti, serbatoi, cumuli, ammassi, blocchi);	Selettivo; direzionale; geometrico	Paletta o mestolo; a tubo; coltello o filo da taglio
		Materiali in movimento (nastri trasportatori, barre estruse)	Selettivo; su sezione trasversale	Paletta o coltello
Polveri e granulati / materiali grossolani	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 < 5 mm) / materiale solido con pezzatura < 100 mm	Fusti; sacchi; piccoli contenitori; big-bag; tini	Selettivo; direzionale	Paletta sonda campionatrice
		Ammassi; silos; tramogge		Paletta; sessola; secchiello
		Materiali in movimento	Selettivo; su sezione trasversale	Da cascate; da nastri trasportatori; da coclee o viti senza fine
Materiali massivi	Materiali che si presentano in pezzi di dimensioni maggiori di 10 cm o sotto forma di una massa continua	Pezzi massivi	Selettivo; direzionale; geometrico	Martello; scalpello; sega; trapano

**Definizioni:**

- *Campione di laboratorio:* campione o sotto-campione inviato al laboratorio o ricevuto dal laboratorio. Quando il campione viene in laboratorio ulteriormente preparato (macinazione, ripartizione, miscelazione) il risultato è il campione di prova;
- *Campione primario:* insieme di un o più incrementi o unità prelevati da un lotto o da una popolazione (es. liquidi omogenei);
- *Campione geometrico:* campione di appropriata dimensione e forma prelevato da un lotto rispetto a precise assi corrispondenti a quelle di supposta variabilità delle caratteristiche del lotto stesso;

	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b> CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO CAMPIONE <b>Ambiente</b>	Istruzione Cliente	
		<b>REV.</b>	<b>DATA</b>
		3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>		<b>Pagina 13 di 16</b>	

- *Campione selettivo*: campione deliberatamente scelto utilizzando un piano di campionamento che porta alla selezione di materiali con determinate caratteristiche e/o solo materiale con altre caratteristiche attinenti;
- *Campione direzionale*: particolare tipo di campione geometrico, nel quale il prelievo è effettuato lungo un solo asse del lotto.

## B.2 - CONSERVAZIONE e TRASPORTO

È preferibile utilizzare per la conservazione ed il trasporto dei campioni contenitori a bocca larga, muniti di tappo a vite con battente di materiale inerte.

I campioni di rifiuti sui quali vanno ricercati i composti volatili devono essere conservati in bottiglie di vetro con tappo a vite a battente di PTFE.

Per campioni di rifiuti solidi e in assenza di fasi liquide è preferibile utilizzare bottiglie in materiale plastico a bocca larga con tappo a tenuta.

La quantità minima di campione primario è di 2 Kg.

	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b>	Istruzione Cliente	
	CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO CAMPIONE	<b>REV.</b>	<b>DATA</b>
	<b>Ambiente</b>	3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>		<b>Pagina 14 di 16</b>	

<b>C) FILTRI PER CAMPIONAMENTO ARIA</b>
---

**C.1 - CAMPIONAMENTO**

Il campionamento dell'aria per la ricerca di fibre di amianto aerodisperse deve essere effettuato secondo le indicazioni del D.M. 06/09/1994 - Allegato 2B per l'analisi mediante SEM-EDS e secondo Allegato 2A per analisi con tecnica MOCF.

**C.2 - CONSERVAZIONE e TRASPORTO**

Al termine del campionamento, si consiglia di chiudere il portafiltri con l'apposita cuffia di protezione (*in mancanza di questa si può applicare del parafilm sul portafiltri*) fino alla consegna in laboratorio. Ciascun contenitore deve essere identificato con la sigla riportata nella lettera di richiesta prove.

	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b>	Istruzione Cliente	
	CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO CAMPIONE	REV.	DATA
	<b>Ambiente</b>	3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>		Pagina 15 di 16	

## D) CAMPIONI MASSIVI PER RICERCA AMIANTO

### D.1 - CAMPIONAMENTO

Con l'espressione "campioni massivi" si intendono *tubazioni, lastre di coperture - piane o ondulate - canalizzazioni e contenitori per il trasporto e lo stoccaggio di fluidi, ad uso civile e industriale realizzati in fibrocemento, pavimentazioni in linoleum e vinyl-amianto, pannellature isolanti per pareti o soffitti, manufatti tessili e materiali friabili spruzzati.*

Poiché l'analisi viene condotta su un piccolo campione rappresentativo dell'intero materiale che si intende analizzare, nella fase di prelievo occorre assicurarsi di campionare tutte le porzioni di materiale che si presentano macroscopicamente diverse.

Durante il campionamento, l'operatore deve essere dotato dei seguenti dispositivi di protezione individuale (DPI):

- maschera semifacciale con filtri di tipo P3;
- tuta in tyvek;
- guanti;
- calzari.

Devono essere impiegati strumenti adeguati che non permettano dispersione di polvere o di fibre nell'ambiente e che consentano il minimo grado di intervento distruttivo, quali pinze, tenaglie, piccoli scalpelli, forbici, cesoie, ecc.

Il campionamento deve essere eseguito in modo tale da evitare una contaminazione da eventuali fibre di amianto degli operatori adottando idonee misure preventive e protettive.

### D.2 - CONSERVAZIONE e TRASPORTO

Il campione da sottoporre ad analisi dovrà essere inserito in un primo contenitore ermetico non fragile. Successivamente, in zona non contaminata, tale contenitore dovrà essere inserito all'interno di un sacchetto in materiale plastico sigillato. Sia il contenitore che il sacchetto dovranno essere etichettati.

Si compila il Mod. ACC-5.8.1A - CC - Verbale di campionamento - Catena di custodia, nel quale sono riportate le seguenti informazioni:

- Committente;
- Dati del campionamento (*ID. campione, Luogo di campionamento, Ubicazione prelievo, Campionatore, Data, Orario del campionamento*);
- Dati del campione (*Natura, Stato fisico*);

	<b>ISTRUZIONE per il CLIENTE</b> CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E TRASPORTO CAMPIONE <b>Ambiente</b>	<b>Istruzione Cliente</b>	
		<b>REV.</b>	<b>DATA</b>
		3	28/02/2018
<b>LABORATORIO DI CALTANISSETTA - Via Libero Grassi n. 7</b>		<b>Pagina 16 di 16</b>	

- Condizioni di giacitura e/o stoccaggio;
- Conservazione e/o imballaggio (Tipo di contenitore, Numero e Quantità);
- Numero di aliquote campionate;
- Modalità di trasporto;
- Piano di campionamento (*riferimenti*);
- Metodo di campionamento;
- Tipologia di campionamento;
- Modalità di riduzione del campione;
- Analisi richieste;
- Presenti al prelievo;
- Catena di custodia.

La quantità di campione dovrà essere strettamente commisurata alle necessità del laboratorio, previi accordi specifici. Per materiali omogenei sono sufficienti uno o due campioni rappresentativi di circa 5 cm<sup>2</sup> (o circa 10 g).