
 CRAB Medicina Ambiente S.r.l.	SCOP_001 LABORATORIO DI PROVA Scheda operativa - Campionamento	Data di emissione	08/02/2023
		Revisione	09

Tabella delle Revisioni


Numero Revisione	Data	Entrata in vigore	Oggetto
00	06/08/13	06.08.13	Prima emissione
01	24/10/13	25.10.13	Modifiche all'intestazione da pg. 6 in poi Cambio stile ed impaginazione in sezione 2
02	19/01/15	19.01.15	Inserimento sezione 2.4.6
03	18/05/16	18.05.16	Modifica sezioni 2.4.1, e 2.4.6. ed inserimento sezione 2.4.7
04	17/11/16	18/11/16	Modifica sezioni 2.1, 2.4.9 ed inserimento sezione 2.4.8
05	27/10/17	15/11/17	Modifica alle sezioni 2.4, 3
06	15/02/2019	18/02/19	Modifica alla sezione 2.4.7, 2.4.9 e inserimento sezione 2.4.10 e 3.1
07	02/01/2020	07/01/2020	Modifica paragrafo 2.4.6 e inserimento sezione 3.2
08	29/12/2020	07/01/2021	Modifica ai paragrafi 2.1, 2.4, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.8 e annullamento del paragrafo 3.2
09	08/02/2023	09/02/2023	Modifica del layout Aggiunta dei paragrafi 2, 3.5 Modifica ai paragrafi 3.3, 3.4.2, 3.4.6, 3.5

Le modifiche rispetto alla revisione precedente sono evidenziate in giallo

 CRAB Medicina Ambiente S.r.l.	SCOP_001 LABORATORIO DI PROVA Scheda operativa - Campionamento	Data di emissione	08/02/2023
		Revisione	09

Sommario

1	Scopo.....	3
2	Riferimenti bibliografici.....	3
3	Modalità di campionamento	3
3.1	Generalità	3
3.2	Responsabilità	4
3.3	Termini e definizioni.....	4
3.4	Campionamento e prelievo	4
3.4.1	Sezione A: acque reflue e di processo, sotterranee e superficiali.....	5
3.4.2	Sezione B: acque destinate al consumo umano	6
3.4.3	Sezione C: fanghi, fanghi liquidi, terreni, rifiuti	7
3.4.4	Sezione D: rifiuti liquidi da macchinari e oli diatermici	8
3.4.5	Sezione E: materiali di lavorazione	8
3.4.6	Sezione F: acqua per la ricerca della Legionella spp e Legionella pneumophila	8
3.4.7	Sezione G: lane sucide	9
3.4.8	Sezione H: altri materiali.....	9
3.5	Trasporto dei campioni per le analisi microbiologiche	9

 CRAB Medicina Ambiente S.r.l.	SCOP_001 LABORATORIO DI PROVA Scheda operativa - Campionamento	Data di emissione	08/02/2023
		Revisione	09

1 Scopo

Il campionamento costituisce la prima operazione di ogni procedimento analitico, e può condizionare i risultati di tutte le fasi successive.

Il campione deve, pertanto, essere rappresentativo del materiale in esame, e quindi prelevato, confezionato, trasportato e manipolato prima delle prove in modo tale che venga preservato da modificazioni dei suoi componenti e delle caratteristiche da valutare.

La presente scheda operativa ha lo scopo di definire le tecniche da adottare per effettuare un corretto campionamento, trasporto e conservazione di campioni, da sottoporre a prove chimiche, chimico - fisiche e microbiologiche, da parte del Cliente e del personale operante nel laboratorio di CRAB - Medicina Ambiente.

Il campionamento non è oggetto di accreditamento; le prove contrassegnate con * non sono oggetto di accreditamento e le prove contrassegnate con # non sono oggetto di accreditamento e sono eseguite presso laboratori esterni da noi qualificati

2 Riferimenti bibliografici


- UNI EN ISO 5667-1:2007
- UNI EN ISO 5667-3:2018
- UNI EN ISO 5667-13:2011
- UNI EN ISO 19458:2006
- APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003

3 Modalità di campionamento

3.1 Generalità

La presente rappresenta un estratto dei diversi metodi ufficiali che disciplinano le attività di campionamento e si applica a tutti i campioni destinati alle prove analitiche. Le diverse modalità di campionamento, suddivise per matrice analitica, vengono descritte nelle seguenti sezioni:

- Sezione A: acque reflue e di processo, sotterranee e superficiali;
- Sezione B: acque destinate al consumo umano;
- Sezione C: fanghi, fanghi liquidi, terreni, rifiuti;
- Sezione D: rifiuti liquidi da macchinari e oli diatermici;
- Sezione E: materiali di lavorazione.
- Sezione F: acqua per la ricerca della Legionella spp e Legionella pneumophila

 CRAB Medicina Ambiente S.r.l.	SCOP_001 LABORATORIO DI PROVA Scheda operativa - Campionamento	Data di emissione	08/02/2023
		Revisione	09

- Sezione G: lane suicide
- Sezione H: altri materiali

Solo alcune prove sulle matrici descritte in sezione A e B sono in corso di accreditamento.

3.2 Responsabilità

La responsabilità del prelievo è a carico dell'operatore, a seconda dei casi della ditta committente o del laboratorio di CRAB - Medicina Ambiente.

3.3 Termini e definizioni

- **Campione istantaneo:** "campione discreto prelevato in modo casuale (in relazione al tempo e/o alla posizione)". UNI EN ISO 5667-13:2011
- **Campionamento:** "procedimento durante il quale viene prelevata ... una porzione che si suppone rappresentativa al fine di esaminare varie caratteristiche definite". UNI EN 25667-2:1996
- **Analita:** sostanza d'interesse nella determinazione analitica.
- **Flambaggio:** sterilizzazione di uno strumento o una attrezzatura, tramite fiamma.
- **Quartatura:** "tecnica di riduzione della dimensione di campione di rifiuto". UNI EN ISO 5667-13:2011.

3.4 Campionamento e prelievo


Il campione prelevato deve essere accompagnato da tutte le indicazioni necessarie alla sua identificazione, quali la data e eventualmente l'ora del prelievo, il tipo di matrice, la precisa annotazione del punto in cui si è effettuato il prelievo e dovranno altresì essere trasmesse, con il campione, tutte le indicazioni relative alle eventuali determinazioni effettuate in loco e qualunque altra osservazione possa risultare utile nella interpretazione dei risultati di laboratorio.

Il personale tecnico di CRAB – Medicina Ambiente dovrà compilare il modulo di campionamento M_003 – Campionamento da parte di personale CRAB.

I Clienti dovranno compilare il modulo di campionamento M_004 – Campionamento da parte dei Clienti.

I contenitori contenenti i campioni devono essere trasportati in borsa termica, ben chiusa, refrigerata (ad esempio con panetti eutettici condizionati in freezer) e consegnati al laboratorio nella stessa giornata di campionamento, in quanto alcuni parametri analitici sono poco stabili (comunque solo dal lunedì al giovedì e mai nei giorni pre-festivi).

Campioni consegnati non refrigerati o consegnati oltre quanto previsto dalle norme applicabili al campionamento di quel tipo di matrici (APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003, UNI EN ISO 5667-3, ecc.) vengono accettati solo dopo consultazione tra committente e il personale del

 CRAB Medicina Ambiente S.r.l.	SCOP_001 LABORATORIO DI PROVA Scheda operativa - Campionamento	Data di emissione	08/02/2023
		Revisione	09

laboratorio; qualsiasi operazione che potrebbe aver alterato il campione viene sempre segnalata sul modulo M_004.

Il prelievo dovrà essere effettuato in contenitori idonei, a tenuta, che preservino il campione da eventuali contaminazioni esterne e ne proteggano la composizione, che il laboratorio di CRAB - Medicina Ambiente si impegna a fornire, previa richiesta da parte del Cliente.

Oltre alla durata di stoccaggio (che si consiglia essere la minore possibile) vi sono tre fattori fisici suscettibili di influenzare la stabilità del campione: la temperatura, l'illuminazione e l'agitazione.

I contenitori con i campioni dovrebbero quindi essere esposti ad un'illuminazione scarsa, conservati ad una temperatura di 5 ± 3 °C e immagazzinati senza agitarli.

Si consiglia, durante il campionamento, l'utilizzo di guanti monouso per la sicurezza degli operatori e per prevenire eventuali contaminazioni dei campioni.

3.4.1 Sezione A: acque reflue e di processo, sotterranee e superficiali

1) Prelievo per analisi chimiche

Le procedure di campionamento vengono esaustivamente descritte nel metodo APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003.

Il volume di campione necessario per l'esecuzione delle singole prove varia a seconda dei parametri analitici considerati ma si può ragionevolmente affermare che, salvo in rari casi, un volume pari a 1 - 1,5 litri di refluo possa essere sufficiente per le principali determinazioni.

Il campione, omogeneo e rappresentativo, dovrà essere raccolto in uno o più contenitori idonei, in plastica o vetro, a seconda delle successive determinazioni.

La discriminazione tra plastica e vetro è determinata dalla tipologia di determinazioni a cui il campione è destinato; i contenitori in vetro sono strettamente necessari, ad esempio, per campioni destinati alla ricerca di:

*Idrocarburi totali (APAT CNR IRSA 5160 B2 MAN 29 2003);

#IPA (EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007);

#Pesticidi (APAT CNR IRSA 5060 MAN 29 2003);

#Solventi organici alogenati (EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006);


#Solventi organici aromatici (EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006);

I contenitori in polietilene sono strettamente necessari per campioni destinati alla ricerca di:

Conducibilità (UNI EN 27888: 1995)

Acque reflue

In generale i punti di scarico degli effluenti industriali consistono di tubazioni o condotte aperte in luoghi remoti ove l'accesso fisico può essere difficile o, in alternativa, possono essere facilmente accessibili all'interno dello stabilimento.

 CRAB Medicina Ambiente S.r.l.	SCOP_001 LABORATORIO DI PROVA Scheda operativa - Campionamento	Data di emissione	08/02/2023
		Revisione	09

Il prelievo istantaneo dovrà essere effettuato previo risciacquo del contenitore con la matrice del prelievo.

Nel caso di prelievi medi sulle 3 ore, l'operatore preleva con un apposito attrezzo (brocca in metallo, secchiello, ecc.) preventivamente risciacquato con la matrice del prelievo, un'aliquota fissa (tra 200 e 250 ml) ogni 10 minuti circa e la ripone in una tanica preventivamente risciacquata con la matrice del prelievo; questa operazione deve essere ripetuta fino al raggiungimento dei 180 minuti di prelievo (l'ora di inizio e fine prelievo deve essere registrata sui moduli MOD_003 o sull'etichetta che deve accompagnare il campione).

Acque superficiali

I siti di prelievo delle acque superficiali dovrebbero essere scelti in modo da ottenere campioni rappresentativi. Se il campionamento serve a controllare gli effetti di uno scarico, dovrebbero essere effettuati campionamenti sia a monte che a valle.

Il campionamento dovrebbe estendersi a valle per una distanza sufficiente a valutare gli effetti sul fiume.

Il prelievo istantaneo dovrà essere effettuato previo risciacquo del contenitore con la matrice del prelievo.

Acque sotterranee

Quando si effettua il campionamento di acque sotterranee, in falda acquifera, il pozzo o foro trivellato dovrebbero essere pompati, prima del campionamento, per garantire che dalla falda acquifera venga prelevata acqua nuova. È buona norma quella di registrare la profondità sotto il livello del suolo a cui viene prelevato il campione.

Il prelievo istantaneo dovrà essere effettuato previo risciacquo del contenitore con la matrice del prelievo.


2) Prelievo per analisi microbiologiche

Il volume di campione necessario per l'esecuzione delle singole prove varia a seconda del numero di parametri analitici ma si può ragionevolmente affermare che un volume pari a 500-1000 ml di acqua possa essere sufficiente. Per il prelievo si devono utilizzare bottiglie sterili, in vetro o plastica, con tappo smerigliato o a vite.

3.4.2 Sezione B: acque destinate al consumo umano

1) Prelievo per analisi chimiche

Il campione destinato ad analisi chimiche dovrà essere prelevato secondo le modalità e nei quantitativi esposti nella sezione A - prelievo per analisi chimiche.

 CRAB Medicina Ambiente S.r.l.	SCOP_001 LABORATORIO DI PROVA Scheda operativa - Campionamento	Data di emissione	08/02/2023
		Revisione	09

2) Prelievo per analisi microbiologiche

Per l'esecuzione dell'esame microbiologico di acque destinate al consumo umano si deve provvedere al prelievo di non meno di 500 ml di acqua, in contenitori sterili (bottiglie monouso in materiale plastico o bottiglie di vetro sterilizzate in laboratorio).

Per il prelievo di acque clorate si devono utilizzare bottiglie **sterili** contenenti sodio tiosolfato al 10% in ragione di 1 ml/l di campione (il sodio tiosolfato in questa concentrazione può neutralizzare le concentrazioni di cloro residuo comunemente ritrovate nelle acque potabilizzate). **Alcuni tipi di campioni (acque di piscina per esempio) hanno concentrazioni di cloro molto elevate; per questo motivo potrebbe essere utile avere una concentrazione maggiore di sodio tiosolfato nei contenitori sterili.**

In ogni caso le bottiglie non vanno mai sciacquate all'atto del prelievo perché quest'operazione espone la bottiglia a possibili contaminazioni.

Modalità di campionamento

Al momento del prelievo, se effettuato da un rubinetto, vanno rimossi, se presenti, tubi di plastica e gomma e filtri. La pulizia del rubinetto è richiesta quando esso risulta visibilmente sporco; in questo caso, la bocca del rubinetto va disinfettata con alcool o con utilizzo di una fiamma. L'operazione di flambaggio, se effettuata in modo superficiale e fugace, non esplica alcun effetto sulla eventuale contaminazione microbica presente. D'altronde, se intensa e persistente, può provocare danni ad eventuali parti infiammabili.

Il prelievo va eseguito dopo avere fatto scorrere dal rubinetto l'acqua per 1-3 minuti evitando di modificare la portata del flusso durante la raccolta del campione e osservando le massime cautele di sterilità (durante il campionamento si consiglia l'utilizzo di guanti monouso). All'atto del prelievo, la bottiglia sterile va aperta avendo cura di non toccare la parte interna del tappo che andrà a contatto con il campione prelevato, né l'interno del collo della bottiglia, e bisogna provvedere all'immediata chiusura della stessa subito dopo il prelievo, avendo cura di non riempirla completamente al fine di consentire una efficace omogeneizzazione del campione, in laboratorio, al momento dell'analisi.

Si raccomanda di evitare la tracimazione dell'acqua da campionare durante il prelievo.

3.4.3 Sezione C: fanghi, fanghi liquidi, terreni, rifiuti


I rifiuti e terreni in genere vanno riposti in contenitori di plastica o vetro a collo largo (dopo quartatura), i liquami in taniche di plastica.

Tutti i campioni (destinati sia ad analisi chimiche che microbiologiche), devono essere trasferiti in laboratorio il prima possibile e trasportati senza riscaldamento degli stessi o loro esposizione al sole.

Rifiuti, fanghi e terreni

Il quantitativo sufficiente per l'analisi è di 200 g.

Il prelievo di campioni su cui vadano eseguite determinazioni di idrocarburi totali, fenoli e sostanze tossiche o volatili va effettuato in barattoli necessariamente di vetro.

 CRAB Medicina Ambiente S.r.l.	SCOP_001 LABORATORIO DI PROVA Scheda operativa - Campionamento	Data di emissione	08/02/2023
		Revisione	09

Per la caratterizzazione dei rifiuti si consiglia di prelevare un campione rappresentativo di almeno 1 kg-

Fanghi liquidi

Il quantitativo necessario è di almeno 2 litri di campione.

3.4.4 Sezione D: rifiuti liquidi da macchinari e oli diatermici

Oli

Per il campionamento e la conservazione dei campioni destinati alla determinazione di PCB, IPA ecc. devono essere utilizzati contenitori di vetro o metallo.

Il quantitativo sufficiente per la analisi è di qualche millilitro.

I campioni destinati a questo tipo di analisi non richiedono refrigerazione.

3.4.5 Sezione E: materiali di lavorazione

I campioni vanno riposti in contenitori in plastica, a chiusura stagna, e fatti pervenire quanto prima al laboratorio d'analisi.

È sufficiente un quantitativo pari a:


- 500 g di campione nel caso di scarti di lavorazione, materiali in ingresso alle lavorazioni ecc.;
- pochi g di campione nel caso di materiali tessili, prelevati per la determinazione delle proprietà ecotossicologiche.

3.4.6 Sezione F: acqua per la ricerca della Legionella spp e Legionella pneumophila

Il prelievo dei campioni da analizzare va effettuato utilizzando idonei contenitori sterili contenenti un'adeguata concentrazione di tiosolfato di sodio, e il volume da prelevare per questa determinazione è di 1 litro. Di seguito si riportano le diverse modalità di campionamento in base alle condizioni reali di prelievo:

A) Prelievo di acqua destinata al consumo umano in prossimità dei rubinetti in condizioni di utilizzo comune

Prelevare preferibilmente dal circuito dell'acqua calda, senza flambare il punto di sbocco e senza far scorrere precedentemente l'acqua e misurare la temperatura. Questa è la modalità di prelievo eseguita di routine dal personale tecnico.

 CRAB Medicina Ambiente S.r.l.	SCOP_001 LABORATORIO DI PROVA Scheda operativa - Campionamento	Data di emissione	08/02/2023
		Revisione	09

B) Prelievo di acqua destinata al consumo umano in prossimità dei rubinetti all'interno dell'impianto

Far scorrere l'acqua per almeno 3-5 minuti, chiudere il flusso e flambare lo sbocco. Prelevare il campione e misurare la temperatura. Questa modalità di prelievo viene eseguita esclusivamente su richiesta scritta da parte del cliente.

C) Prelievo di acqua destinata al consumo umano in prossimità delle docce

Prelevare dal doccino della doccia senza toglierne l'estremità e senza flambare. **Utilizzare buste di plastica sterili contenenti il tiosolfato di sodio** per convogliare tutto il flusso della doccia all'interno. Misurare la temperatura.

D) Prelievo di acqua trattata

In prossimità degli impianti di trattamento aria e delle torri evaporative immergere il **contenitore** all'interno delle vasche di accumulo dell'acqua di ricircolo.

Nel caso di presenza di rubinetti, o di un flusso di acqua, prelevare senza flambare il punto di sbocco e senza far scorrere precedentemente l'acqua.

3.4.7 Sezione G: lane sucide

I campioni di lane sucide vengono prelevati nelle varie fasi del processo di pettinatura, e per l'analisi dell'Antrace sono necessari minimo 10 grammi di ciascun campione. Per l'esecuzione di altri parametri prelevare almeno 200 grammi di ogni campione

3.4.8 Sezione H: altri materiali


I campioni di incrostazioni, depositi, piccoli accumuli di materiale devono essere campionati mediante spatole, cucchiaini o altro mezzo idoneo in modo da prendere, per quanto tecnicamente possibile, solo il materiale di interesse.

I campioni vanno riposti in contenitori o sacchetti chiusi ermeticamente e fatti pervenire quanto prima al laboratorio d'analisi senza sbalzi termici, per quanto tecnicamente possibile, rispetto alle condizioni di temperatura alla quale sono stati prelevati.

3.5 Trasporto dei campioni per le analisi microbiologiche

Tutti i campioni devono essere consegnati al laboratorio quanto prima per permettere l'avvio delle determinazioni nei tempi previsti dai metodi di prova.

Solo i campioni di rifiuti, prodotti chimici e delle matrici tessili non devono essere trasportati refrigerati; la refrigerazione serve ad evitare che la temperatura del campione a base acquosa abbia, all'arrivo in laboratorio, una temperatura superiore a quella al momento del prelievo.

 CRAB Medicina Ambiente S.r.l.	SCOP_001 LABORATORIO DI PROVA Scheda operativa - Campionamento	Data di emissione	08/02/2023
		Revisione	09

Di seguito, si riporta un estratto di quanto indicato nella Tabella B.1 della norma UNI EN ISO 19458:2006. Si tratta di informazioni utili e da seguire, se non vi sono indicazioni specifiche nelle norme dei metodi di riferimento.

Parametro	Tempo massimo di conservazione dei campioni (h), incluso il trasporto		Temperatura di conservazione dei campioni di acqua (°C)	
	R	A	R	A
Microrganismi vitali a 22°C	8	12	5 ± 3	
Microrganismi vitali a 36°C				
Batteri coliformi				
Escherichia coli				
Enterococchi	12	18	5 ± 3	
Clostridium perfringens (cellule vegetative)				
Spore, Batteri solfito riduttori (Clostridium spp)	24	72	5 ± 3	
Pseudomonas aeruginosa	8	12	Ambiente	5 ± 3
Legionella spp	24	48	5 ± 3	Ambiente

Note: R = Raccomandato, A = Accettabile