

ISTRUZIONI DI CAMPIONAMENTO

ACQUE POTABILI, ACQUE DI PISCINA, ACQUE DI POZZO (parametri microbiologici e chimici)

Per ogni tipologia di campione prelevato rilevare la temperatura del campione al momento del prelievo per verificare la conformità delle condizioni di conservazione.

La quantità di campione da consegnare al Laboratorio per l'analisi dipende dalla tipologia di campione e dal profilo analitico richiesto.

PARAMETRI MICROBIOLOGICI

Norme di riferimento:

- **Decreto Legislativo acque potabili 23 febbraio 2023, n. 18**
- **UNI EN ISO 19458:2006**

I punti di prelievo dei campioni sono individuati in modo da garantire l'osservanza dell'articolo 5, comma 1 del D. Lgs 18/2023. Nel caso di una rete di distribuzione, i campioni sono prelevati nella zona di approvvigionamento o presso gli impianti di trattamento per particolari parametri se si può dimostrare che il valore ottenuto per i parametri in questione non sarebbe modificato negativamente. Nella misura del possibile, il numero di campioni deve essere equamente distribuito in termini di tempo e luogo

I campionamenti presso la rete di distribuzione vanno effettuati e condotti in conformità della norma UNI EN ISO 19458:2006.

Il prelievo dei campioni per l'esame microbiologico deve essere sempre effettuato con recipienti **sterili** e seguendo scrupolosamente le norme di **asepsi**.

Le bottiglie utilizzate per prelevare i campioni per analisi microbiologiche non devono mai essere sciacquate all'atto del prelievo per evitare possibili contaminazioni e devono contenere Tiosolfato di sodio (18mg/mL) nella quantità di 0.1 mL per ogni 100 mL di campione per neutralizzare l'effetto dei disinfettanti aggiunti nell'acqua (tranne nei casi specificati, dove risulterebbe superfluo).

Relativamente alla quantità di campione da prelevare, si deve fare riferimento alla sottostante Tabella n° 2.

Procedura di campionamento per le acque di rete ad uso potabile da rubinetto

Procedere nel seguente modo:

1. Rimuovere dal rubinetto tutti i dispositivi o filtri, se possibile, ed evitare il campionamento da rubinetti dotati di dispositivi in plastica.
2. Rimuovere dalla bocca del rubinetto ogni traccia di sporcizia e residui.
3. Far scorrere l'acqua 2 o 3 volte al massimo flusso per 5 - 10 secondi per volta.
4. Flambare il rubinetto (cioè riscaldarlo con un flambatore) oppure disinfettarlo immergendolo per almeno 2 minuti in una soluzione diluita di ipoclorito di sodio mantenuta all'interno di un recipiente. N.B. Un

flambaggio superficiale e fugace risulta inutile, mentre uno intenso può provocare danni al rubinetto.

5. Far scorrere l'acqua a flusso intermedio e contemporaneamente misurarne la temperatura attendendo la sua stabilizzazione.
6. Aprire la bottiglia sterile avendo cura di **non toccare la parte interna** del tappo, né l'interno del collo, riempirla lasciando un piccolo spazio vuoto necessario per la corretta omogeneizzazione del campione; provvedere all'immediata chiusura subito dopo il prelievo.
7. Il campione prelevato deve essere etichettato in modo chiaro con tutte le indicazioni necessarie alla sua identificazione, quali la data del campionamento, il tipo di acqua, e qualunque altra osservazione che possa risultare utile nella interpretazione dei risultati in laboratorio.
8. I campioni devono essere trasportati in laboratorio al più presto, minimizzando il tempo che intercorre tra prelievo ed analisi (condizione ottimale: 8 ore), attenendosi, per quanto riguarda le analisi microbiologiche, alle tempistiche elencate nell'Annex B della norma UNI EN ISO 19458:2006; i campioni devono essere conservati, durante il trasporto, **ad una temperatura di $5\pm 3^{\circ}\text{C}$** . In caso sia prevista la consegna di venerdì o in un giorno prefestivo verificare preventivamente con il laboratorio la possibilità di accettazione di tali campioni.
9. All'arrivo in laboratorio i campioni devono essere riposti in frigorifero alla temperatura di $5\pm 3^{\circ}\text{C}$.
10. Il campionamento dell'acqua al rubinetto può avere diversi scopi:
 - A) determinare le caratteristiche dell'acqua di rete;
 - B) determinare le caratteristiche dell'acqua all'interno dell'impianto idrico dell'utenza;
 - C) determinare le caratteristiche dell'acqua così come consumata dall'utente.

Al fine di raggiungere tali obiettivi si devono seguire le disposizioni previste dalla Tabella n° 1.

Tabella 1. Indicazioni sul campionamento per diversi scopi di analisi.

SCOPO	TIPO DI ACQUA	RIMOZIONE DISPOSITIVI	DISINFEZIONE	FLUSSAGGIO
A	Acqua di rete	SI	SI	SI
B	Acqua presente nell'impianto dell'utenza	SI	SI	NO (minimo)*
C	Acqua così come consumata dall'utente	NO	NO	NO
* = effettuare un flussaggio dell'acqua minimo.				

Tabella 2A. Quantità di campione da prelevare per ogni parametro previsto dal D.lgs. n. 18 del 23 febbraio 2023

Parametro	Volume di riferimento minimo per l'analisi	Volume da prelevare
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>) e batteri coliformi	100 mL (per le acque confezionate in bottiglie o contenitori, prendere 250 mL)	500 mL per il totale dei tre i parametri (1 L per le acque confezionate in bottiglie o contenitori)
Enterococchi intestinali	100 mL (per le acque confezionate in bottiglie o contenitori, prendere 250 mL)	
Conteggio colonie a 22°C	100 mL	

Tabella 2B. Quantità di campione da prelevare per ogni parametro previsto dal D.lgs. n. 18 del 23 febbraio 2023 – parametri indicatori

Parametro	Volume di riferimento minimo per l'analisi	Volume da prelevare
<i>Clostridium perfringens</i> Spore comprese	100 mL (questo parametro deve essere misurato se indicato come appropriato dalla valutazione del rischio)	500 mL
Colifagi somatici	100 mL (questo parametro deve essere misurato se indicato come appropriato dalla valutazione del rischio)	500 mL

Tabella 3. Parametri che si possono aggiungere

Parametro	Volume di riferimento
Enterobatteri patogeni	1000 mL
Coliformi a 37°C	100 mL
Alghe	1000 mL
Stafilococchi patogeni	250 mL
funghi	100 mL
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	250 mL

Procedura di campionamento per le acque di Piscina

Il prelievo dei campioni per l'esame microbiologico deve essere sempre effettuato con recipienti **sterili** e seguendo scrupolosamente le norme di **asepsi**.

Si consiglia di ritirare presso il nostro laboratorio le bottiglie sterili da 1 L contenenti Tiosolfato di sodio (18mg/mL) nella quantità di 0.1 mL per ogni 100 mL di campione (necessario per neutralizzare l'effetto dei disinfettanti aggiunti nell'acqua).

Prima di prelevare i campioni di acqua da sottoporre ad analisi effettuare, mediante apposita strumentazione da campo, le verifiche dei seguenti parametri:

Tabella 4. Requisiti chimico-fisici dell'acqua di immissione e dell'acqua contenuta in vasca.

parametro	acqua di immissione	vasca
pH	6.5 – 7.5	6.5 – 7.5
Cloro attivo libero	0.6 – 1.8 mg/l Cl ₂	0.7 – 1.5 mg/l Cl ₂
Cloro attivo combinato	< 0.2 mg/l Cl ₂	< 0.4 mg/l Cl ₂

Riportare i risultati sul modulo di campionamento.

Se i valori rispettano i limiti riportati in Tabella n° 4 procedere con il campionamento, in caso contrario avvisare il Committente e sospendere il campionamento.

Per il campionamento di campioni di acqua di immissione seguire le istruzioni riportate ai punti 1, 2, 3, 4 e 5 della procedura di campionamento delle acque potabili per parametri microbiologici.

Il prelievo in vasca deve essere effettuato ad una certa distanza dal bocchettone di ingresso dell'acqua.

Il prelievo dei campioni di acqua per l'analisi dei parametri microbiologici deve essere effettuato nel seguente modo:

1. Inserire la bottiglia su apposito supporto con asta;
2. disinfettare il tutto con soluzione 70% di Isopropanolo ed attendere alcuni secondi;
3. aprire la bottiglia utilizzando guanti sterili;
4. immergere la bottiglia nell'acqua tramite l'asta per circa 10-30 cm in profondità;
5. sollevare velocemente la bottiglia mantenendola in posizione verticale;
6. chiudere rapidamente la bottiglia.

Per l'identificazione, il trasporto e la conservazione valgono i punti 7, 8 e 9 della procedura di campionamento delle acque potabili.

Procedura di campionamento per acque di Pozzo per analisi microbiologiche

Il prelievo dei campioni per l'esame microbiologico deve essere sempre effettuato con recipienti sterili ma privi di tiosolfato di sodio, vista l'assenza di igienizzanti nell'acqua (in caso contrario si procederà come per le acque di rete) e seguendo scrupolosamente le norme di asepsi, nei limiti del possibile.

Il campionamento dell'acqua di pozzo può avere diversi scopi:

- A) determinare le caratteristiche dell'acqua di falda;
- B) determinare le caratteristiche dell'acqua all'interno del pozzo medesimo;
- C) determinare le caratteristiche dell'acqua così come consumata dall'utente.

Inoltre, in base alle caratteristiche strutturali del pozzo medesimo, si possono osservare:

- 1) pozzi dotati di sistemi di pompaggio permanenti, tubazione e rubinetto;
- 2) pozzi privi di sistemi di pompaggio permanenti e rubinetto.

Al fine di raggiungere gli scopi suddetti e tenendo conto delle caratteristiche strutturali del pozzo, per effettuare un campionamento efficace si dovranno tenere in considerazione le disposizioni alle Tabelle n° 4, 5 e 6.

Tabella 5. Campionamento acqua da pozzi dotati di sistemi di pompaggio permanenti.

SCOPO	TIPO DI ACQUA	DISINFEZIONE	FLUSSAGGIO
A	Acqua di falda	SI	SI
B	Acqua presente all'interno del pozzo	SI	NO (minimo)*
C	Acqua così come consumata dall'utente	NO	NO

Tabella 6. Campionamento acqua da pozzi privi di sistemi di pompaggio permanenti.

SCOPO	TIPO DI ACQUA	CAMPIONAMENTO MEDIANTE POMPA SOMMERSA IGIENIZZATA CON ISOPROPANOLO 70%	CAMPIONAMENTO MEDIANTE ASTA IGIENIZZATA E BOTTIGLIA STERILE	CAMPIONAMENTO MEDIANTE CONTENITORE - UTENTE POZZO
A	Acqua di falda	+a (dopo flussaggio intenso)	-	-
B	Acqua presente all'interno del pozzo	+b (dopo minimo flussaggio)	+	-
C	Acqua così come consumata dall'utente	-	-	+
a= effettuare un flussaggio dell'acqua intenso (fino cioè alla stabilizzazione dei dati di temperatura e conducibilità. b= effettuare un flussaggio dell'acqua minimo.				

PARAMETRI CHIMICI

Norme di riferimento:

- Decreto Legislativo acque potabili 23 febbraio 2023, n. 18
- APAT CNR IRSA 1030 2003
- ISO 5667-5:2006: Guidance on sampling of drinking water from treatment works and piped distribution systems.

Procedura di campionamento per le acque ad uso potabile

I punti di prelievo dei campioni sono individuati in modo da garantire l'osservanza dell'articolo 5, comma 1 del D. Lgs 18/2023. Nel caso di una rete di distribuzione, i campioni sono prelevati nella zona di approvvigionamento o presso gli impianti di trattamento per particolari parametri se si può dimostrare che il valore ottenuto per i parametri in questione non sarebbe modificato negativamente. Nella misura del possibile, il numero di campioni deve essere equamente distribuito in termini di tempo e luogo.

Il campionamento al punto in cui i valori devono essere rispettati soddisfa gli obblighi seguenti:

a) i campioni per verificare l'osservanza di obblighi relativi ad alcuni parametri chimici, in particolare **rame (Cu), piombo (Pb) e nichel (Ni)**, sono prelevati dal rubinetto dei consumatori senza prima far scorrere l'acqua.

Occorre prelevare un campione casuale diurno pari a un litro solo per le utenze finali.

b) i campioni da utilizzare per verificare l'osservanza dei parametri microbiologici nel punto in cui i valori devono essere rispettati, vanno prelevati in conformità della norma UNI EN ISO 19458 (vedere sezione Parametri Microbiologici).

Il campionamento presso la rete di distribuzione, ad eccezione che ai rubinetti dei consumatori, deve essere conforme alla norma ISO 5667-5.

Procedere nel seguente modo:

1. Rimuovere dal rubinetto tutti i dispositivi o filtri, se possibile, ed evitare il campionamento da rubinetti dotati di dispositivi in plastica.
2. Rimuovere dalla bocca del rubinetto ogni traccia di sporcizia e residui.
3. Far scorrere l'acqua 2 o 3 volte al massimo flusso per 5 -10 secondi per volta
(non per i parametri rame, piombo e nichel, dove NON BISOGNA FAR SCORRERE L'ACQUA! Per questi parametri prelevare 1 litro di acqua senza prima farla scorrere-> agitare il litro d'acqua prelevato e prenderne un'aliquota da versare in 1 falcon da 50 mL, buttare il resto dell'acqua, sciacquare bene la bottiglia e riutilizzarla per i passaggi successivi dello stesso campionamento).

4. Dopo aver eventualmente prelevato 1 Litro di acqua per i parametri rame, piombo e nichel, far scorrere l'acqua a flusso intermedio e contemporaneamente misurarne la temperatura attendendo la sua stabilizzazione.
5. Aprire la bottiglia riempirla lasciando un piccolo spazio vuoto necessario per la corretta omogeneizzazione del campione, provvedere all'immediata chiusura subito dopo il prelievo; riempire un numero adeguato di contenitori facendo riferimento alla tabella seguente:

Tabella 7. Volume da prelevare e contenitori da utilizzare per tipologia di parametro

DETERMINAZIONI	CONTENITORE	VOLUME MINIMO
Rame (Cu), Piombo (Pb), Nichel (Ni) SOLO PER LE UTENZE FINALI	Plastica	1 litro (agitare e prelevare un'aliquota da versare in 1 contenitore falcon da 50 ml, buttare il resto)
Composti organici volatili (VOC)	Vetro (<i>vial</i> appositi con tappo aperto e setto in PTFE/silicone)	40 ml (senza spazio di testa)
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	Vetro scuro	1 litro
Antiparassitari	Vetro scuro	1 litro
Chimica generica (tutti gli altri parametri non menzionati sopra)	Plastica	1 litro + 50 ml in contenitore falcon per metalli pesanti (opzionale)

6. Il campione prelevato deve essere etichettato in modo chiaro con tutte le indicazioni necessarie alla sua identificazione, quali la data del campionamento, il tipo di acqua, e qualunque altra osservazione che possa risultare utile nella interpretazione dei risultati in laboratorio.
7. I campioni devono essere trasportati in laboratorio al più presto, minimizzando il tempo che intercorre tra prelievo ed analisi (condizione ottimale: 8 ore); i campioni devono essere conservati, durante il trasporto, ad una temperatura di $5 \pm 3^{\circ}\text{C}$. In caso sia prevista la consegna di venerdì o in un giorno prefestivo verificare preventivamente con il laboratorio la possibilità di accettazione di tali campioni.
8. All'arrivo in laboratorio i campioni devono essere riposti in frigorifero alla temperatura di $5 \pm 3^{\circ}\text{C}$.

Procedura di campionamento per le acque di Piscina

La procedura di campionamento è come quella dei parametri microbiologici. Valgono i contenitori ed i volumi che si prelevano per i parametri chimici delle acque potabili (Tab. 7), così come le condizioni di trasporto.

Procedura di campionamento per le acque di Pozzo

La procedura di campionamento è come quella dei parametri microbiologici. Valgono i contenitori ed i volumi che si prelevano per i parametri chimici delle acque potabili (Tab. 7), così come le condizioni di trasporto.