METODO:
I metodi di riferimento per il campionamento delle acque destinate al consumo umano sono:

- **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003.- UNI EN ISO 5667-3:2018**
- **ISO 5667-5:2006**
- **UNI EN ISO 19458:2006**
- **APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003**

CAMPIONAMENTO E CONSERVAZIONE:

Per il campionamento delle acque destinate al consumo umano si possono utilizzare le bottiglie in vetro o PET/PE.

La quantità campionata e quella sottoposta ad analisi possono coincidere ma è preferibile che la quantità campionata sia almeno il doppio rispetto a quella sottoposta ad analisi, in modo che si possa sempre avere una riserva per ogni inconveniente.

Le attrezzature ed i contenitori utilizzati per il campionamento devono assicurare, in ogni condizione di uso, di non rilasciare, assorbire, o produrre sostanze in grado di inibire o stimolare la crescita dei microrganismi oggetto di analisi e di non introdurre alcun tipo di contaminazione chimica.

Il laboratorio utilizza per il prelievo dei campioni da sottoporre ad analisi microbiologica (E.Coli, batteri coliformi, legionella, etc.) bottiglie in plastica monouso sterili, addizionate con 20mg/l di tiosolfato per inibire l'attività disinfettante del cloro eventualmente presente nelle acque provenienti da acquedotto. Per questa ragione, evitare di "avvinare" i contenitori. Il risciacquo oltre ad esporre la bottiglia a possibili contaminazioni, asporterebbe dalla bottiglia il tiosolfato presente.

In tutti i casi per garantire che il campione passi direttamente dal rubinetto al recipiente di contenimento, quest'ultimo deve essere posto appena al di sotto del rubinetto senza essere collegato o in contatto diretto con esso; inoltre la bottiglia deve essere aperta avendo cura di non contaminare la parte interna del tappo che andrà a contatto con il campione prelevato, né l'interno del collo della bottiglia e provvedere all'immediata chiusura della stessa subito dopo il campionamento.

Si raccomanda di evitare la tracimazione dell'acqua da campionare durante il campionamento.
È di fondamentale importanza evitare di riempire la bottiglia fino all'orlo; deve essere lasciato uno spazio d'aria tra la superficie libera dell'acqua ed il tappo, in modo da consentire una adeguata omogeneizzazione del campione all'atto dell'analisi. **NB:** questo vale per la bottiglia con il tappo rosso.

DETERMINAZIONI MICROBIOLOGICHE E RICERCA CONTAMINANTI CHIMICI

MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO:

1) Acqua contenuta all'interno di serbatoi di stoccaggio
- Campionare da un rubinetto apposito.
- Flambare o disinfettare il rubinetto.

Seguire la seguente procedura:

- Per favorire la pulizia del punto di erogazione e di campionamento, aprire e chiudere più volte il rubinetto. In questo modo vengono eliminati incrostazioni, biofilm, grasso, etc;
- Disinfettare il rubinetto preferibilmente utilizzando un flambatore;
- Se non è possibile effettuare la flambatura, disinfettare l'imboccatura del rubinetto a mezzo di una soluzione di etanolo al 70% (o alcol denaturato) o ipoclorito di sodio al 10% (normale candeggina). In presenza di biofilm aprire il rubinetto al massimo flusso per 5-10 secondi riportandolo poi a metà potenza;
- Raccogliere l'acqua in un contenitore apposito e immergere la sonda del termometro nell'acqua per misurarne la temperatura;
- Registrare sul MD 7.3-2 Foglio di campionamento_accettazione la temperatura dell'acqua campionata;
- Aprire il contenitore per effettuare il campionamento, porre la bottiglia nel flusso di acqua e riempirla in condizioni asettiche e chiudere ermeticamente il contenitore rispettando le condizioni di asepsi.

2) Acqua contenuta nella rete di distribuzione principale
- Togliere gli ugelli e tutti i dispositivi collegati al rubinetto.
- Non flambare o disinfettare il rubinetto.

Seguire la seguente procedura:

- Per favorire la pulizia del punto di erogazione e di campionamento, aprire e chiudere più volte il rubinetto. In questo modo vengono eliminati incrostazioni, biofilm, grasso, etc;
- Aprire a mezzo flusso il rubinetto e lasciar scorrere l'acqua in modo da avere una temperatura costante del flusso. Per far questo, raccogliere l'acqua in un contenitore apposito e immergere la sonda del termometro nell'acqua per misurarne la temperatura;
- Registrare sul MD 7.3-2 Foglio di campionamento_accettazione la temperatura dell'acqua campionata;
- Aprire il contenitore per effettuare il campionamento, porre la bottiglia nel flusso di acqua e riempirla in condizioni asettiche e chiudere ermeticamente il contenitore rispettando le condizioni di asepsi.

3) Acqua dal rubinetto (così come **consegnata** al rubinetto del consumatore)
- Togliere gli ugelli e tutti i dispositivi collegati al rubinetto.
- Flambare o disinfettare il rubinetto.

Seguire la seguente procedura:

- Per favorire la pulizia del punto di erogazione e di campionamento, aprire e chiudere più volte il rubinetto. In questo modo vengono eliminati incrostazioni, biofilm, grasso, etc.;
- Disinfettare il rubinetto preferibilmente utilizzando un flambatore;
- Se non è possibile effettuare la flambatura, disinfettare l'imboccatura del rubinetto a mezzo di una soluzione di etanolo al 70% (o alcol denaturato) o ipoclorito di sodio al 10% (normale candeggina). In presenza di biofilm aprire il rubinetto al massimo flusso per 5-10 secondi riportandolo poi a metà potenza;
- Aprire a mezzo flusso il rubinetto e lasciar scorrere l'acqua in modo da avere una temperatura costante del flusso. Per far questo, raccogliere l'acqua in un contenitore apposito e immergere la sonda del termometro nell'acqua per misurarne la temperatura;
- Registrare sul MD 7.3-2 Foglio di campionamento_accettazione la temperatura dell'acqua campionata;
- Aprire il contenitore per effettuare il campionamento, porre la bottiglia nel flusso di acqua e riempirla in condizioni asettiche e chiudere ermeticamente il contenitore rispettando le condizioni di asepsi.

4) Acqua dal rubinetto (così come **consumata** al rubinetto del consumatore)
- Non togliere gli ugelli e tutti i dispositivi collegati al rubinetto.
- Non flambare o disinfettare il rubinetto.

Seguire la seguente procedura:

- Raccogliere l'acqua in un contenitore apposito e immergere la sonda del termometro nell'acqua per misurarne la temperatura;
- Registrare sul MD 7.3-2 Foglio di campionamento_accettazione la temperatura dell'acqua campionata;
- Aprire il contenitore per effettuare il campionamento, porre la bottiglia nel flusso di acqua e riempirla in condizioni asettiche e chiudere ermeticamente il contenitore rispettando le condizioni di asepsi.

Il materiale per il campionamento/ trasporto del campione deve avere le seguenti caratteristiche:

- Essere sterile. Ove necessario il flacone deve contenere una soluzione di sodio tiosolfato se l'acqua da esaminare è clorata al fine di inibire l'azione disinfettante del cloro;
- Essere monouso ed essere opportunamente conservato al riparo dalla polvere e da eventuali contaminazioni esterne;
- Essere tale da assicurare una tenuta ermetica;
- Avere un'imboccatura tale da favorire l'introduzione del campione;
- I campioni (bottiglie da 0.5L rossa e blu) devono essere trasportati e conservati in condizioni refrigerati e al buio, posti in contenitori isotermici contenti piastre eutettiche" (cioè borsa frigo con i ghiaccioli).

Di seguito, si riporta la tabella estratta dalla UNI EN ISO 19458:2006.

Table 1 — Sampling at a tap for different purposes

Purpose (see above)	Water type	Remove attached devices and inserts	Disinfect	Flush
a)	In the distribution main	Yes	Yes	Yes
b)	As it is delivered to the tap	Yes	Yes	No [a] (minimal)
c)	As it is consumed	No	No	No

[a] Flush briefly only to overcome influence of disinfection of the tap.

RICERCA DI LEGIONELLA spp:

Le operazioni di campionamento della Legionella spp devono essere eseguite osservando le precauzioni necessarie alla tutela della salute dell'operatore (uso di mascherine, guanti, occhiali).
Legionella spp viene ricercata nell'ambiente idrico artificiale (impianti idrici, impianti di climatizzazione con refrigerazione ad acqua, fontane decorative, idromassaggi, apparecchiature mediche per la respirazione assistita, stabilimenti termali) limitando i prelievi ai punti che maggiormente possono essere critici in base alla struttura dell'impianto.

La definizione di quali e quanti punti di controllo sottoporre a campionamento, così come la frequenza d'esecuzione di tali controlli analitici e le modalità operative, è eseguita sulla base (1) del documento di valutazione del rischio legionellosi (**DVR**) messo a disposizione dal cliente e/o (2) del **progetto dell'impianto idrico** della struttura da campionare.

In assenza dei documenti di cui sopra (1-2), si riporta di seguito l'elenco dei principali punti di controllo, da utilizzarsi come riferimento per la definizione della più opportuna mappatura analitica della rete idrica oggetto d'indagine:

- ✓ Allacciamento all'acquedotto o al punto d'emungimento d'acqua di pozzo;
- ✓ Accumuli acqua fredda destinata al consumo umano, serbatoi/ bollitori acqua calda sanitaria;
- ✓ Tutti i siti in cui possono essere presenti fenomeni di ristagno, sedimentazione od incrostazioni;
- ✓ Utenze poco utilizzate;
- ✓ Ricircolo dell'acqua calda sanitaria (anello di distribuzione);
- ✓ Erogatori a servizio di bagni e/o docce distali (erogatori sentinella);
- ✓ Addolcitori.

Il campionamento dei punti di controllo deve riguardare l'acqua sanitaria **calda** in caso di impianto di riscaldamento centralizzato e **fredda** in caso di impianto non centralizzato.
Quando questa è ≤ 20 °C il numero dei campioni può essere ridotto.

Erogatori sentinella: (punti di campionamento)
Rubinetti selezionati, di solito il primo e l'ultimo su un sistema di ricircolo dell'acqua calda, per il monitoraggio di routine. Per i sistemi di acqua fredda (o sistemi senza ricircolo dell'acqua calda), i rubinetti più vicini e più lontani dal serbatoio di deposito o il punto nel quale l'acqua entra nell'edificio. La scelta di rubinetti sentinella può anche includere altri rubinetti che possono rappresentare un rischio particolare.

Materiale necessario per il campionamento:
- ✓ Dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere, occhiali);
- ✓ Borsa isotermica per il trasporto dei campioni;
- ✓ Foglio di campionamento (MD 7.3-2 Foglio di campionamento_accettazione) dove registrare tutti i dettagli (luogo, temperatura, stanza, condizioni particolari del sito, punto di campionamento);
- ✓ Bottiglie sterili di 1 litro, contenenti una concentrazione di tiosolfato di sodio pari a 20 mg/l;
- ✓ Termometro a penetrazione per la rilevazione della temperatura dell'acqua, modello "testo 104"
- ✓ Etanolo al 70% o ipoclorito di sodio al 10% (normale candeggina);
- ✓ Flambatore (la flambatura NON è indicata in caso di terminazioni di plastica).

PRE-FLUSHING: (impianto privato)

Per la ricerca di legionella in condizioni di utilizzo comune è necessario prelevare un campione istantaneo per simulare l'eventuale esposizione da parte di un utente:

- ✓ Prelevare senza flambare o disinfettare al punto di sbocco e senza far scorrere precedentemente l'acqua misurandone la temperatura.

POST-FLUSHING: (condominio)

Per la ricerca di legionella all'interno dell'impianto, ovvero per monitorare le condizioni d'igiene dell'impianto:

- ✓ Far scorrere l'acqua per almeno 1 minuto;
- ✓ Chiudere il flusso e flambare e/o disifenttore all'interno e all'esterno del punto di sbocco;
- ✓ Se la flambatura non è possibile disinfettare con etanolo al 70% o ipoclorito di sodio al 10% (normale candeggina) lasciando agire il disinfettante per almeno 1 minuto;
- ✓ Far scorrere l'acqua ancora per almeno 1 minuto per rimuovere l'eventuale disinfettante;
- ✓ Aprire a mezzo flusso il rubinetto e lasciar scorrere l'acqua in modo da avere una temperatura costante del flusso. Per far questo, raccogliere l'acqua in un contenitore apposito e immergere la sonda del termometro nell'acqua per misurarne la temperatura;
- ✓ Registrare sul MD 7.3-2 Foglio di campionamento_accettazione la temperatura dell'acqua campionata;
- ✓ Aprire il contenitore per effettuare il campionamento, porre la bottiglia nel flusso di acqua e riempirla in condizioni asettiche e chiudere ermeticamente il contenitore rispettando le condizioni di asepsi.

Le modalità per l'esecuzione del campionamento sono:

- ✓ Post-flushing su acqua **calda** da doccia/ vasca (in caso di impianto di riscaldamento centralizzato);
- ✓ Post-flushing su acqua **fredda** da doccia/ vasca (in caso di impianto di riscaldamento privato);
- ✓ Rimuovere i terminali (soffioni della doccia/vasca) dei punti di erogazione;
- ✓ Nell'impianto di distribuzione centralizzato campionare il punto di erogazione più vicino alla caldaia e il punto di erogazione più lontano dalla caldaia (*);
- ✓ Accertarsi con il gestore dell'immobile della temperatura dell'acqua impostata in uscita dalla caldaia.

(*) nel caso in cui si effettui un solo prelievo si deve campionare il punto di erogazione più lontano dalla caldaia.

I campioni devono essere inviati al laboratorio appena terminato il campionamento.
I campioni devono essere trasportati in contenitori isotermici, a temperatura ambiente, al riparo della luce, avendo cura di separare i campioni di acqua calda da quelli di acqua fredda.

L'analisi deve essere effettuata il prima possibile e comunque entro 4 giorni dal prelievo.

Letto confermato e sottoscritto in Monteprandone, lì 15 Giugno 2024

La Società
Hive Group Spa

Il Tecnico