

Idraulica

CALEFFI
Hydronic Solutions

60

giugno 2021

PUBBLICAZIONE PERIODICA DI INFORMAZIONE TECNICO-PROFESSIONALE



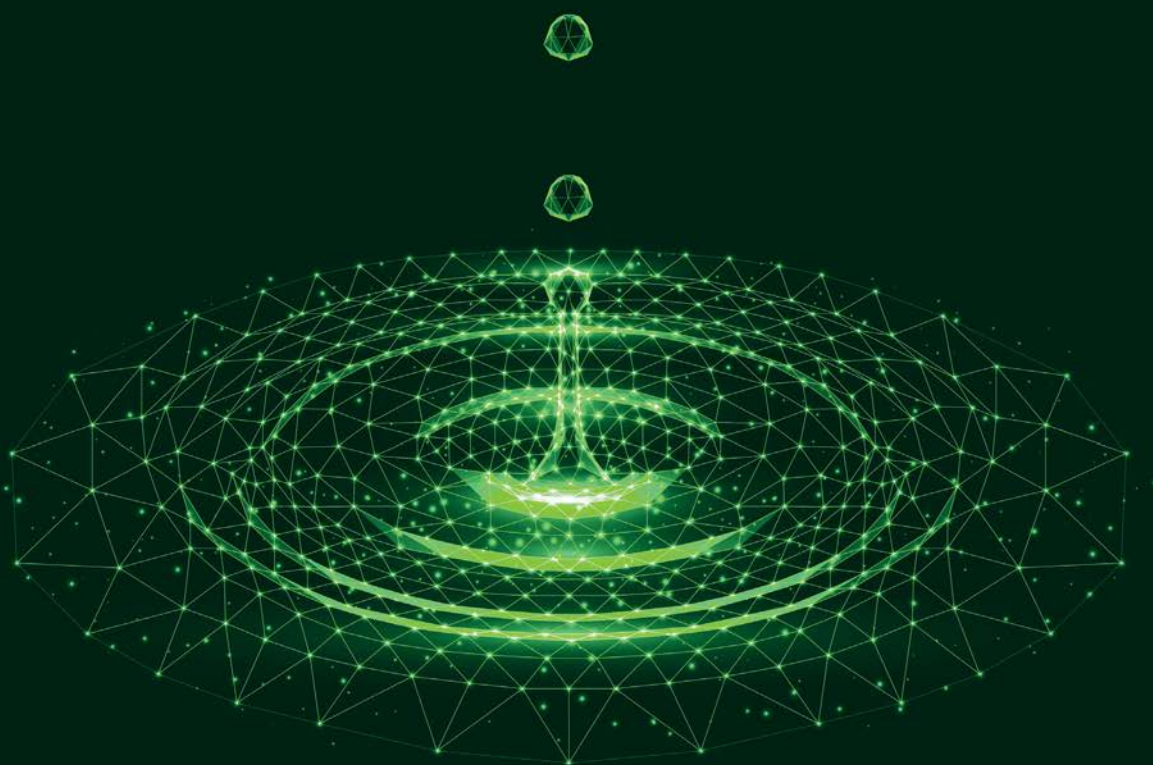
Protezione della
rete idrica,
fino al rubinetto





www.caleffi.com

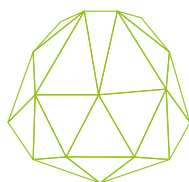
FLOWING EXPERTISE



Sviluppiamo soluzioni idrotermosanitarie dal 1961.

E lo facciamo, da sempre, lavorando insieme, imparando insieme. Ognuno di noi una goccia in un mare di competenze in continua evoluzione, insieme per offrire i migliori risultati. C'è chi sceglie di seguire il flusso. **Noi siamo il flusso. GARANTITO CALEFFI.**

CALEFFI 61TH
Hydronic Solutions



UN SOGNO NATO SESSANT'ANNI FA

DI PADRE IN FIGLIO, IL SOGNO IMPRENDITORIALE CONTINUA TRA RADICI PROFONDE E NUOVI SLANCI

Sessant'anni fa mio padre fondò Caleffi. Non ero ancora nato e già il suo sogno prendeva forma. Da imprenditore caparbio e visionario qual era, mi ha insegnato molto. Oggi, grazie alla sua impronta, alla crescita fortemente voluta e organizzata decennio dopo decennio, siamo un'azienda a capo di un gruppo in espansione, che conta oltre 1300 dipendenti, 10 stabilimenti produttivi in Italia e una ventina di sedi commerciali nel mondo. Un brand che affonda le sue radici in Italia e viene distribuito in oltre 90 Paesi.

Sono molto orgoglioso di essere il Presidente di una realtà come Caleffi, fondata su valori forti: persone, relazioni interne, lavoro, impegno, ricerca, sviluppo, territorio, cura di ogni dettaglio, italianità.



I pilastri su cui continuiamo a costruire il futuro.

È una grande gioia festeggiare il traguardo dei 60 anni, farlo con la mia famiglia, con mia sorella Cristina, e continuare ad avere quella stessa voglia di affrontare nuove sfide che aveva mio padre.

Vogliamo rimanere il punto di riferimento tecnico, qualitativo e formativo delle soluzioni per il comfort degli ambienti, attingendo spunti dal continuo scambio con

il mercato, come abbiamo sempre fatto. Per questo è imprescindibile coltivare i legami con clienti e fornitori storici, aprendoci sempre a nuove prospettive in Italia e nel mondo.

Alla base di questa crescita ci deve essere un'innovazione di processo, di materiali, di workflow, di mentalità aziendale. Solo così ci è stato e ci sarà possibile attraversare epoche, mode, eventi, cambiamenti.

L'augurio più bello che faccio da Presidente a Caleffi è di continuare a operare con la solidità, la maturità, l'affidabilità e la conoscenza di questi primi 60 anni. L'invito che rivolgo a tutti, da figlio, è di mantenere la stessa voglia di fare che ci ha insegnato mio padre: è il segreto per crescere e migliorare sempre.

Il Presidente

DISCONNETTORI SEMPRE IN BUONE ACQUE



L'acqua è la risorsa più preziosa, e il nostro impegno è quello di proteggerne la purezza a vantaggio dell'uomo e del pianeta. I disconnettori **Serie 574 e 580** impediscono il ritorno di acque inquinate nella rete principale, creando una zona di separazione di sicurezza che evita il contatto tra le acque delle due reti. **GARANTITO CALEFFI.**



EDITORIALE

Acqua potabile sempre sicura, che futuro ci attende?

In questo periodo di continui cambiamenti, sia climatici che sociali, la necessità di assicurare la disponibilità di acqua potabile a tutta la popolazione sta diventando una sfida sempre più impegnativa.

L'acqua, magari un tempo risorsa più abbondante, sta scarseggiando anche in zone normalmente ben servite, come ad esempio il Nord Italia nelle ultime stagioni estive.

Maggiore attenzione anche politica ultimamente viene dedicata al suo ciclo di utilizzo, dal reperimento delle fonti allo smaltimento e re immissione in ambiente. Inoltre ne viene promosso un suo utilizzo responsabile e consapevole.

L'acqua è un bene da proteggere. La qualità e sicurezza dell'acqua distribuita sono condizioni fondamentali. In un momento di particolare attenzione alla eliminazione della plastica e dei contenitori, sempre di più si userà acqua direttamente dai rubinetti.

Casi reali di inquinamento dell'acqua distribuita si presentano all'attenzione pubblica, con gravi rischi per le persone e danni per la rete da sanificare. Occorre garantire agli utilizzatori acqua sicura, sempre controllata e protetta da possibili inquinamenti, con tutti gli strumenti ed i dispositivi che la moderna impiantistica ci mette a disposizione.

I dispositivi di protezione anti-riflusso, sviluppati negli anni '60 ed introdotti in Italia più di trent'anni fa, sono ancora oggi gli apparecchi più idonei. La loro conoscenza ed applicazione rigorosa deve migliorare, sicuramente qui da noi in Italia.

Gli operatori del settore, vale a dire i progettisti, gli installatori ed i manutentori, hanno necessità di regole chiare, di schemi guida corretti, di coerenza e precisione. Non possono più permettersi di interpretare regolamenti incerti o con parti mancanti. Oppure di dover consultare regole comunali differenti pur operando nella stessa provincia o zona.

Con questo numero di *Idraulica* ci auguriamo di contribuire a far conoscere meglio, in modo semplice ma tecnicamente rigoroso allo stesso tempo, i problemi impiantistici e le soluzioni ottimali, con un occhio speciale alle normative ed alla legislazione attuale che regola l'operato degli Enti fornitori dei servizi idrici.

Utilizzando correttamente questi dispositivi di protezione, si salvaguarda non solo la salute altrui ma anche la propria. Con regole chiare e con il loro rispetto, tutti riescono ad ottenere benefici.

Standards and Product
Marketing Plumbing Manager

Claudio Ardizzoia



Direttore responsabile:
Mattia Tomasoni

Responsabile di Redazione:
Fabrizio Guidetti

Hanno collaborato
a questo numero:
Claudio Ardizzoia
Pierluigi Degasperis
Luca Guanella
Massimo Magnaghi
Renzo Planca
Alessia Soldarini
Mattia Tomasoni

Idraulica
Pubblicazione registrata
presso
il Tribunale di Novara
al n. 26/91 in data 28/9/91

Editore:
La Terra Promessa Onlus -
Novara

Stampa:
La Terra Promessa Onlus -
Novara

Copyright Idraulica Caleffi.
Tutti i diritti sono riservati.
Nessuna parte della
pubblicazione può essere
riprodotta o diffusa
senza il permesso scritto
dell'Editore.

CALEFFI S.P.A.
S.R. 229, N. 25
28010
Fontaneto d'Agogna (NO)
TEL. 0322-8491
FAX 0322-863305
info@caleffi.com
www.caleffi.com

SOMMARIO

- 7** LA PROTEZIONE DELLA RETE
- 8** L'INQUINAMENTO DELLE RETI
- Riflusso da contropressione
- Riflusso da sifonaggio per aspirazione
- 16** *APPROFONDIMENTO: CHE COS'È LA GESTIONE DEL RISCHIO?*
- 18** IL RIFERIMENTO ATTUALE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO:
EN 1717
- 19** LE CATEGORIE DI RISCHIO
- Fenomeno del riflusso
- Valutazione del rischio
- 21** LE UNITA' DI PROTEZIONE
- Valvola di ritegno, non controllabile (EB)
- Valvola di ritegno controllabile (EA)
- Valvola con doppio ritegno (EC)
- Valvola rompivuoto con raccordo per tubo (HA)
- Valvola antivuoto in linea (DA)
- Disconnettore non controllabile a zone di pressione differenti (CAa)
- Disconnettore controllabile a zone di pressione ridotta (BA)
- Vasca di disgiunzione (AIR GAP) (AB)
- 33** *APPROFONDIMENTO: DISCONNETTORE CON GEOMETRIA MULTIFUNZIONE*
- 34** LA MATRICE DI PROTEZIONE
- 36** *APPROFONDIMENTO: LE CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO*
- 38** TIPOLOGIA IMPIANTI E SCELTA DISPOSITIVI
- 40** SCHEMI IMPIANTISTICI
- 50** *APPROFONDIMENTO: GRUPPO COMPATTO DI CARICAMENTO*
- 51** ENTI FORNITORI DEI SERVIZI IDRICI
- La situazione attuale in Italia
- I regolamenti locali
- Esempi di allacciamento utenza
- Esempi di schematizzazione ufficiali presenti in alcuni regolamenti
- Esempi prescrizioni UNI EN 16925 (ed. 2019)
- Le responsabilità di enti locali e progettisti
- Considerazioni finali
- 58** *APPROFONDIMENTO: L'EVOLUZIONE NELLA DISTRIBUZIONE DI ACQUA AD USO POTABILE*

LA PROTEZIONE DELLA RETE

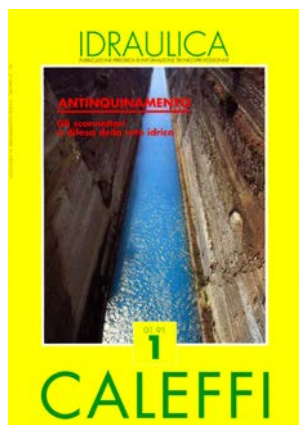
L'obiettivo di qualsiasi distribuzione dell'acqua sanitaria è preservare la potabilità e la salubrità dell'acqua in esso trasportata. Tale argomento è già stato affrontato in diversi numeri di *Idraulica* parlando di disinfezione termica delle reti di distribuzione dell'acqua calda sanitaria e del mantenimento delle stesse al di fuori delle condizioni di crescita del batterio della Legionella. Abbiamo poi posto l'attenzione sull'utilizzo di materiali idonei e, come nello scorso numero, sul problema del ristagno.

In questo numero analizzeremo, in particolare, come evitare il più possibile il rischio di riflusso di inquinanti. Tale argomento era stato trattato nel lontano 1991 con il primo numero di *Idraulica* dedicato agli "sconnettori a difesa della rete idrica". Lo riproponiamo oggi con un aggiornamento e nuove logiche di intervento.

Trent'anni fa era un tema per lo più sconosciuto, nonostante la preoccupazione per il "riflusso

d'acqua" abbia le sue origini negli anni '40, con la prima normativa statunitense. A Chicago, nel 1933, avvenne infatti il primo incidente rilevante.

Nel primo numero di *Idraulica* si accennava così alla sensibilità ecologica che aveva portato i legislatori ad adeguare progressivamente la normativa italiana ed internazionale.



Torniamo in questo numero ad approfondire l'argomento per analizzare l'evoluzione della

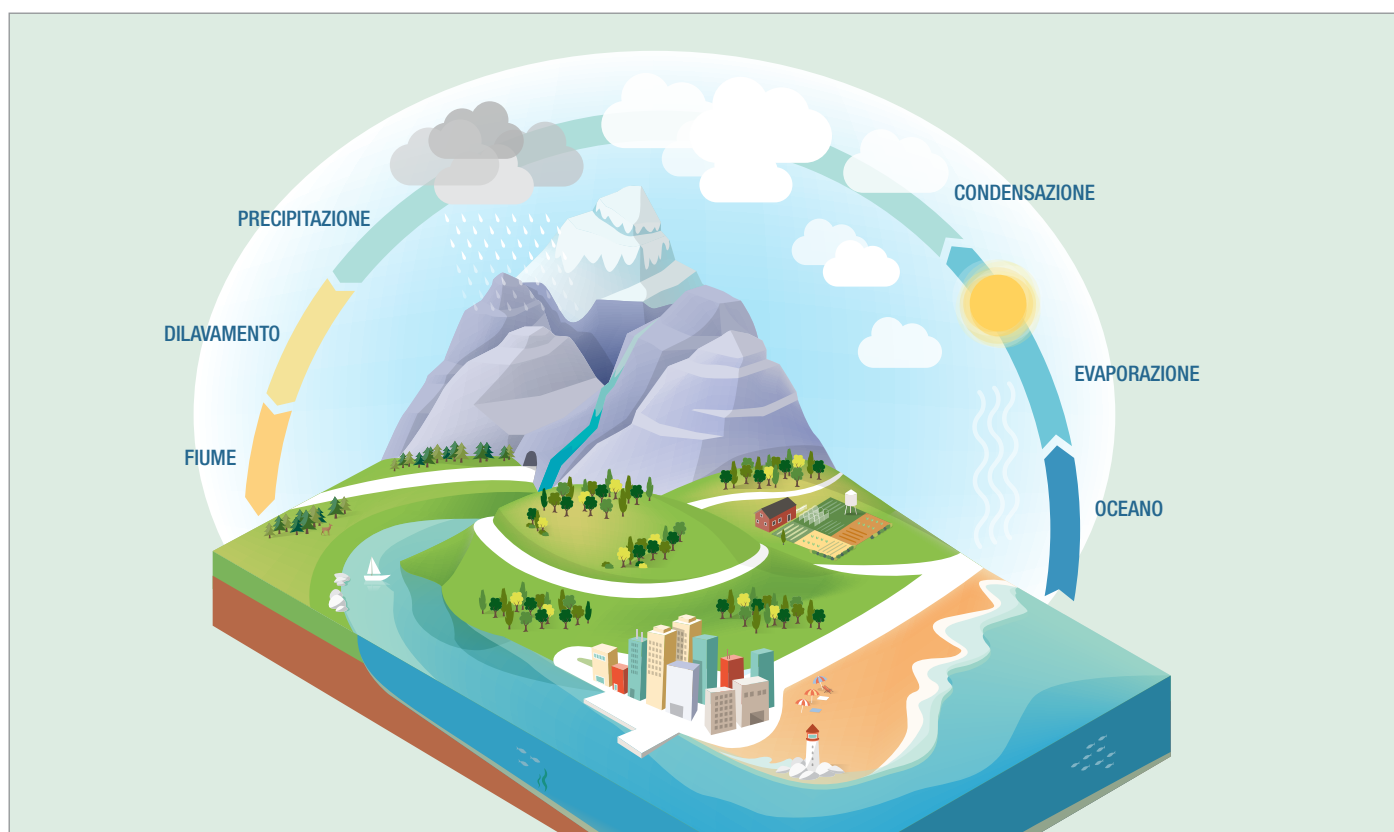
normativa ed, in particolare, la norma attualmente valida in Italia ed in Europa: la EN 1717 che suddivide i fluidi in base alla gravità del possibile inquinamento.

Nella prima parte cercheremo di spiegare le cause del riflusso e dell'inquinamento della rete nelle distribuzioni normalmente utilizzate negli impianti a servizio di abitazioni, uffici o stabilimenti industriali.

Nella seconda parte ci soffermeremo sulla norma EN 1717, descrivendo le categorie di rischio per le distribuzioni idrosanitarie, i dispositivi che ne permettono la protezione e i dispositivi adatti ad ogni specifica categoria di rischio.

Nella terza parte presenteremo una serie di schemi impiantistici per guidare il progettista nella corretta scelta del dispositivo di protezione.

Infine, faremo cenno alla situazione attuale italiana, con i numerosi regolamenti locali esistenti e le responsabilità di enti locali e progettisti.



L'INQUINAMENTO DELLE RETI

Ingg. Mattia Tomasoni ed Alessia Soldarini

Le reti idrauliche di distribuzione dell'acqua potabile devono mantenere le caratteristiche di potabilità dell'acqua in esse trasportata. Il D. Lgs. 31/2001 fissa protocolli e frequenze di monitoraggio dell'acqua destinata al consumo umano, distribuita sia in rete, sia mediante cisterne, contenitori, bottiglie. Per garantire il fondamentale requisito di potabilità è essenziale che le reti siano realizzate con materiali idonei, vengano evitate le condizioni di crescita batterica e il deposito di incrostazioni. Questi argomenti sono già stati approfonditi nei numeri di Idrraulica 50 e 52. È inoltre indispensabile che le reti idrauliche non subiscano inquinamento tramite infiltrazioni di agenti esterni da componenti non a tenuta (come raccordi, giunzioni o microfessure nelle tubazioni) oppure per aspirazione dai terminali o da reti di fluidi non potabili.

Il primo tipo di inquinamento è facilmente contrastabile mantenendo le reti ad una pressione maggiore dell'ambiente circostante, in modo che eventuali difetti nella tenuta portino ad una fuoriuscita di acqua potabile piuttosto che un'immissione di inquinanti nella rete. Ovviamente questo preserva l'aspetto igienico della distribuzione ma espone le reti a forti perdite, soprattutto in assenza di una attenta ed accurata manutenzione.

Contrariamente a quanto si possa pensare, il maggior rischio di inquinamento delle reti di acqua potabile è invece legato alla possibile aspirazione nella rete idro-potabile di acqua o fluidi inquinati. Tale fenomeno si definisce come "ritorno" o "riflusso di acqua inquinata". Sono accaduti diversi incidenti di questo tipo nel corso degli anni, alcuni episodi sono stati innocui o non hanno leso le persone come quello nel Modenese, altri hanno causato invece danni, anche gravi, agli utenti.

Sono molteplici quindi i motivi per i quali l'acqua, in perfette condizioni in uscita dall'impianto di potabilizzazione, può subire una serie di alterazioni durante la distribuzione. Queste si manifestano nella composizione e nel gusto, spesso ignorate dall'utente finale, talvolta addirittura responsabile in caso di scarsa manutenzione degli impianti. Per questo motivo risulta indispensabile capire le cause di tale inquinamento e poterle evitare.

Sorpresa nel Modenese: dal rubinetto di casa esce lambrusco

4 marzo 2020

La mattina del 4 marzo alcuni residenti di Setteceni, frazione alle porte di Castelvetro, nel Modenese, hanno avuto una sorpresa decisamente insolita. Invece dell'acqua trasparente proveniente dall'acquedotto usciva una sostanza rossa. Non era acqua con ruggine dei tubi, ma del vino. Avete letto bene, e il profumo non lasciava margini ad altre ipotesi. Si tratta di Lambrusco Grasparossa, proveniente dalla cantina sociale di Setteceni.

Si è trattato di un piccolo guasto, che si è verificato in uno dei silos della cantina. Il vino è finito dentro le condotte dell'acquedotto per disfunzione di una valvola e, complice la pressione maggiore, rispetto a quella dell'acqua, ha iniziato a circolare attraverso i tubi dell'acqua potabile finendo in alcune abitazioni, che si trovano nelle immediate vicinanze della cantina.

Fonte: La Stampa

Inquinamento dell'acqua a Loria, trovato responsabile dell'incidente. Il consorzio Ats ha rilevato un impianto di irrigazione di un cittadino non a norma, perciò l'acqua potabile si scambiava con quella non depurata

4 luglio 2013

Il proprietario dell'impianto di irrigazione che ha inquinato l'acqua di Ramon di Loria è stato scoperto e sarà sanzionato con una multa di 500 euro.

A causa di questo incidente, il paese era stato colpito dalla dissenteria e i residenti erano stati costretti a rifornirsi dell'acqua da una cisterna, non più dai rubinetti delle abitazioni.

Ora il consorzio Ats (Alto Trevigiano Servizi) ha scoperto che l'impianto di proprietà di un cittadino non era a norma, perciò aveva causato l'inquinamento delle acque: ci sarebbe stata una valvola mal funzionante che mischiava l'acqua potabile con quella non depurata del consorzio Brentella.

L'emergenza a Ramon sembra comunque rientrata, anche se gli abitanti dovranno continuare a rifornirsi di acqua alla cisterna almeno fino a lunedì 8 luglio, per evitare nuovi contagi e contaminazioni.

Fonte: Treviso today

Fig. 1: esempi di incidenti da riflusso avvenuti in Italia

Il reflusso di inquinanti attraverso le reti può avvenire per due motivi.

Il primo è dovuto all'introduzione di acqua da altre reti in pressione connesse alla distribuzione di acqua potabile. In questo caso si parla di reflusso da contropressione. Casi tipici di questo tipo di fenomeno sono il reflusso da impianti di riscaldamento o da reti antincendio. In ambedue i casi il reflusso avviene in un punto, detto punto di interconnessione, che mette in comunicazione il fluido inquinato con la rete di distribuzione sanitaria. L'inquinamento avviene quando il punto di interconnessione è privo di adeguati sistemi di protezione e l'inquinante si trova a pressione maggiore rispetto all'acqua potabile.

Il secondo è causato dall'aspirazione di acqua dai terminali a causa di una depressione della rete. Queste depressioni possono avvenire per motivi manutentivi o per prelievi particolarmente intensi in alcuni tratti della rete. In questo caso si parla di reflusso per sifonaggio.

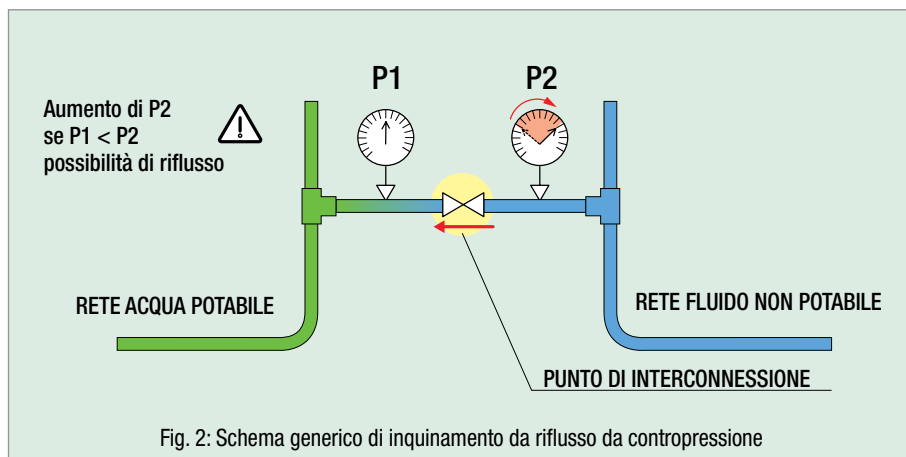


Fig. 2: Schema generico di inquinamento da reflusso da contropressione

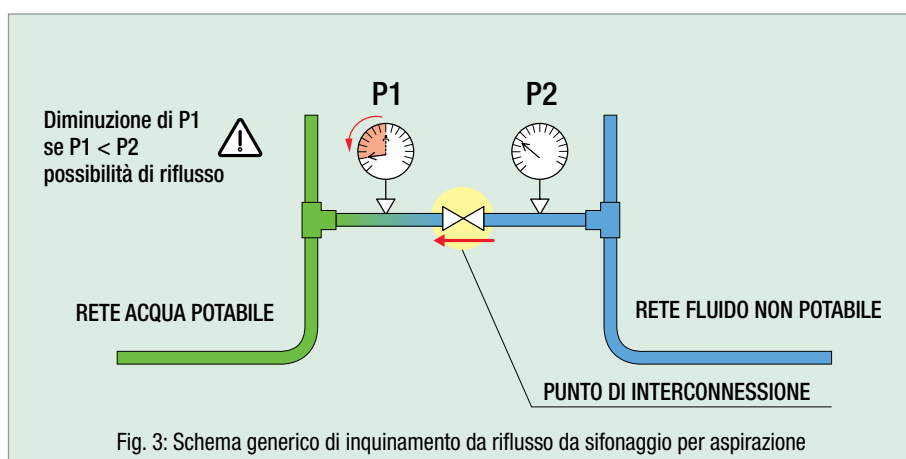


Fig. 3: Schema generico di inquinamento da reflusso da sifonaggio per aspirazione

RIFLUSSO DA CONTROPRESSIONE

Il reflusso da contropressione può avvenire quando vi è una connessione tra la rete di adduzione dell'acqua potabile e un sistema contenente acqua non potabile o altri liquidi inquinanti ad una pressione maggiore di quella della rete di adduzione. Questi collegamenti possono consentire l'ingresso di inquinanti all'interno della distribuzione di acqua potabile.

I sistemi di pressurizzazione delle reti secondarie sono la principale causa di questo tipo di reflusso e possono trovarsi in una molteplicità di situazioni.

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

Una tipica causa di reflusso è dovuta al fatto che negli impianti di riscaldamento è sempre presente un punto di reintegro di acqua; se questo non viene protetto con opportuni sistemi, è possibile che durante la fase di accensione degli impianti, l'aumento di pressione nei circuiti di riscaldamento sia tale da determinare un travaso di fluido verso la rete di alimentazione.

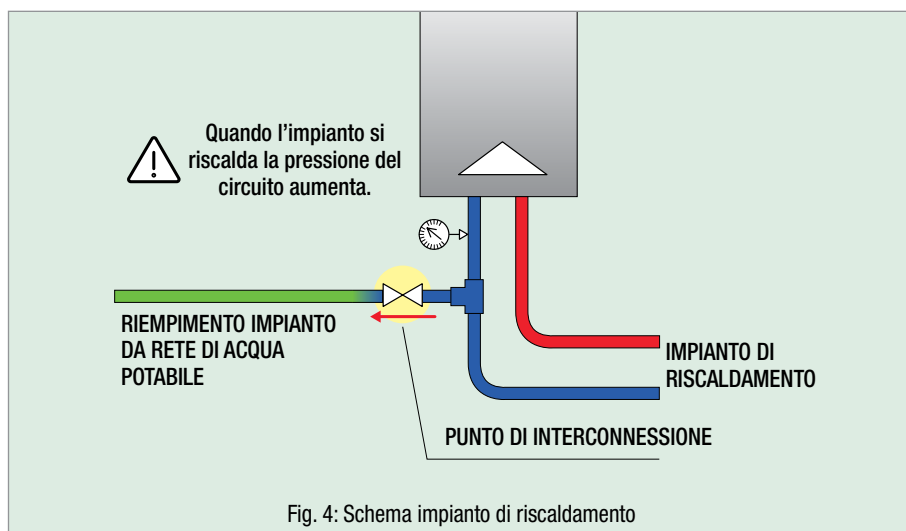


Fig. 4: Schema impianto di riscaldamento

POZZI

La presenza di pozzi privati per l'irrigazione, collegati in modo non opportuno alle reti di distribuzione sanitarie, rappresenta un'altra causa, altrettanto comune, di riflusso da contropressione. Se la pompa di pozzo genera un incremento di pressione tale da superare quella presente nella rete nel punto di connessione (e questo non è protetto in modo opportuno), l'acqua non potabile proveniente dal pozzo può riversarsi nella rete. Nel caso il pozzo fosse contaminato, si avrebbe un serio pericolo sanitario per tutte le utenze collegate alla rete di distribuzione dell'acqua potabile, con conseguenze ancora più gravi in caso di collegamento all'acquedotto pubblico.

SISTEMA DI RACCOLTA ACQUE PIOVANE

Un altro pericolo comune di inquinamento da contropressione è dato dalle stazioni di raccolta dell'acqua piovana. Queste molto spesso sono dotate di by-pass che consentono la pulizia delle vasche e la manutenzione delle pompe. Tali punti di interconnessione devono essere correttamente gestiti e protetti allo scopo di evitare il rischio di riflusso da contropressione.

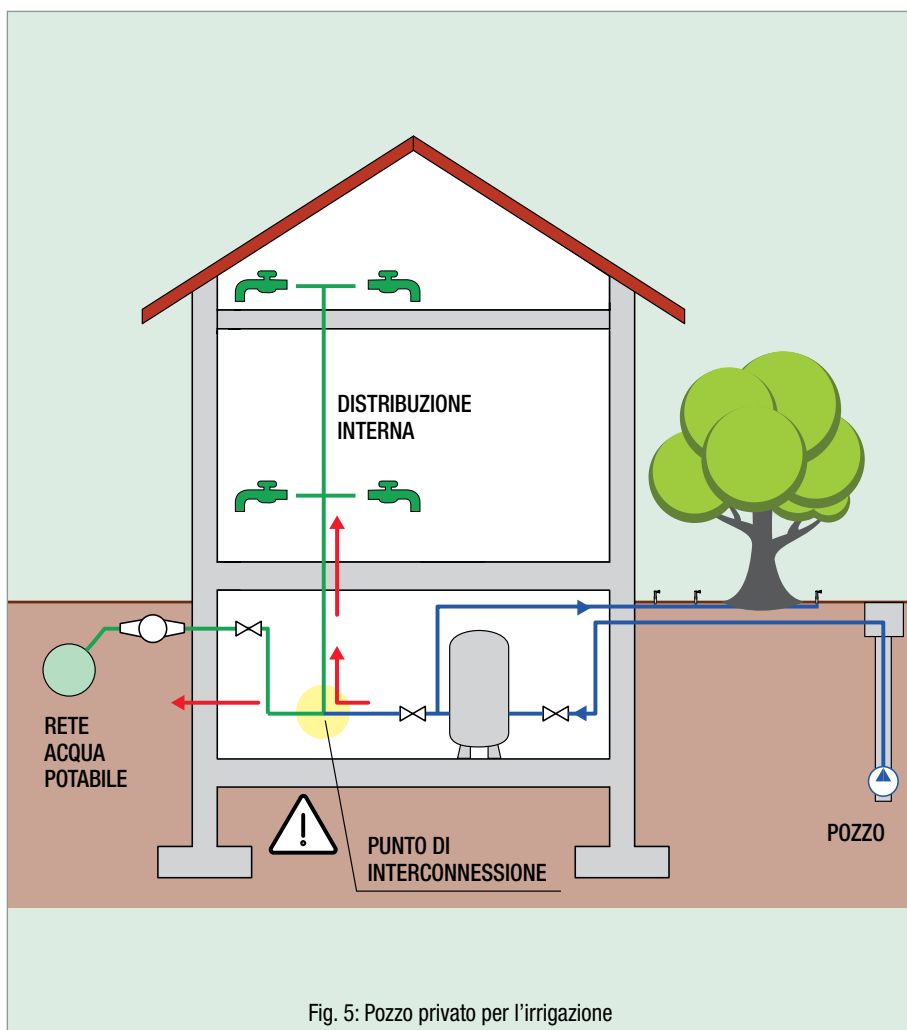


Fig. 5: Pozzo privato per l'irrigazione

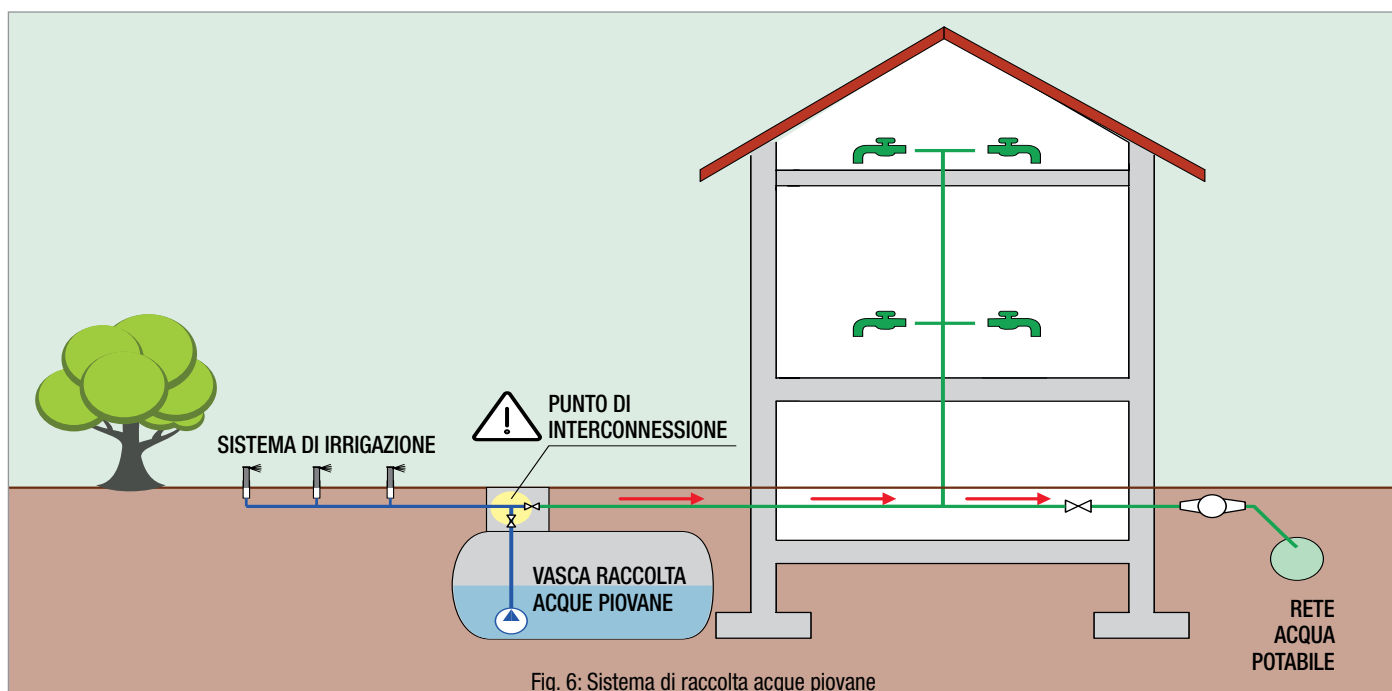
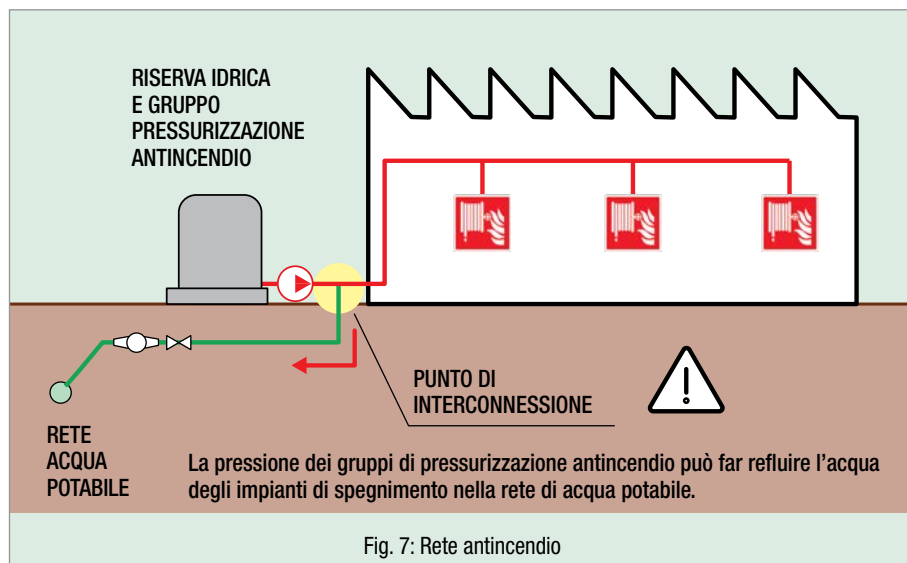


Fig. 6: Sistema di raccolta acque piovane

RETI ANTINCENDIO

Nelle reti antincendio a idranti o sprinkler, è possibile che all'attivazione della pompa di pressurizzazione crei, nel punto di interconnessione delle reti, una pressione maggiore rispetto a quella della rete di alimentazione di acqua potabile, con conseguente introduzione di acqua non destinata al consumo.

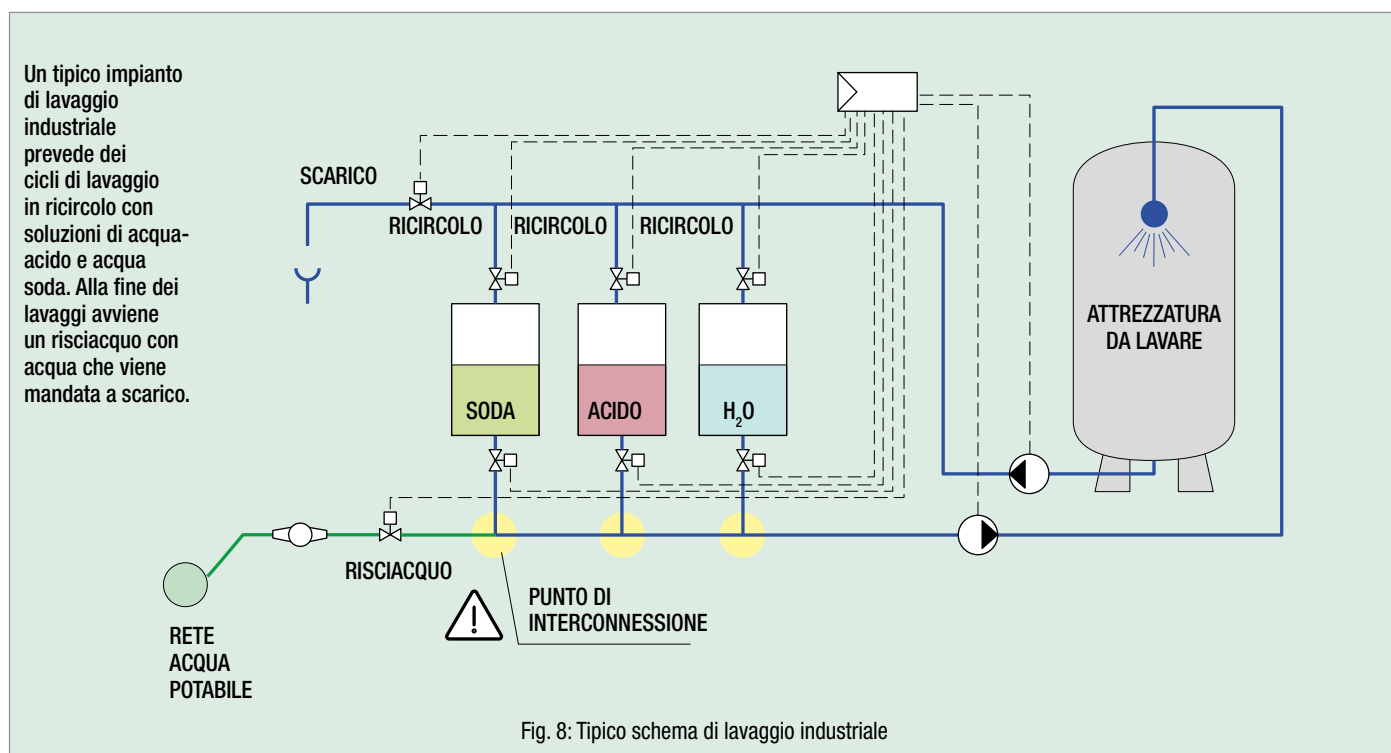


IMPIANTI INDUSTRIALI

Negli impianti a servizio di produzioni industriali si trovano molteplici esempi di utilizzo dell'acqua. Spesso viene prelevata da reti di acqua potabile senza interporre alcun dispositivo di protezione. Queste situazioni possono essere particolarmente pericolose in quanto può sussistere il rischio di inquinamento da fluidi molto pericolosi per la salute dato che, spesso, si trovano ad una pressione maggiore di quella della rete di distribuzioni.

Esempi di questo tipo si possono riscontrare nei seguenti casi:

- impianti di lavaggio (*Cleaning In Place*);
- flussaggio sulle tenute a baderna delle pompe di liquidi pericolosi;
- impianti di processo (riempimento di cisterne per preparazioni alimentari o prodotti chimici);
- immissione di emergenza in circuiti di raffreddamento;
- interconnessioni con gas in pressione.



RIFLUSSO DA SIFONAGGIO PER ASPIRAZIONE

Questo tipo di riflusso può causare l'aspirazione di liquidi potenzialmente pericolosi all'interno delle reti di acqua potabile ed avviene per effetto sifone (da qui il termine sifonaggio per aspirazione).

Un "sifone" o "sifone idraulico" è costituito da una tubazione a forma di U rovesciata ed è tipicamente usato per travasare un liquido da un recipiente a un altro posto a un livello più basso. Ne è un esempio tipico il travaso del vino dalle damigiane. Il liquido contenuto nel tratto che sfocia nel recipiente inferiore presenta una lunghezza maggiore rispetto a quello immerso nel recipiente superiore; quando la tubazione è piena, il liquido contenuto nel tratto più lungo (di peso maggiore) scende per gravità aspirando il contenuto del tratto di lunghezza inferiore (di peso minore).

La forza motrice che genera questo effetto è dovuta alla differenza tra i livelli dei due recipienti: più elevata è la differenza tra i livelli, maggiore è l'aspirazione che si ottiene al livello superiore. Questo processo continua sino a quando il liquido del recipiente superiore non scende sotto l'imbocco della tubazione oppure sino a quando i livelli tra i recipienti sono alla stessa quota, mettendo così in equilibrio il sistema.

La Figura 9 illustra come il sifonaggio per aspirazione può essere pericoloso in un sistema di approvvigionamento di acqua potabile. Se la valvola di alimentazione è chiusa o la pressione nel tubo di alimentazione è sufficientemente bassa, si verifica una depressione nella colonna montante tale da aspirare l'acqua dalla vasca facendola confluire verso il rubinetto.

Il riflusso per sifonaggio può verificarsi sia quando si sviluppa una depressione nella rete di adduzione interna agli edifici sia quando si ha un calo di pressurizzazione degli acquedotti pubblici.

Nei sistemi idrici pubblici, le pressioni negative possono essere causate da interruzioni, arresti programmati o di emergenza, forti prelievi per spegnimento di incendi, uso dell'acqua che supera le capacità idrauliche del sistema, ecc. Pressioni negative si possono originare più frequentemente nei punti più alti sia negli edifici sia nei sistemi di distribuzione degli acquedotti. Pertanto,

grandi volumi di acqua utilizzati ai piani inferiori di un edificio possono causare il sifonaggio per depressione dell'acqua dai piani superiori. Allo stesso modo, in un acquedotto che serve terreni collinari, un elevato consumo di acqua o interruzioni di fornitura, possono provocare pressioni negative che si sviluppano nei punti più alti.

Di seguito sono riportati alcuni esempi di interconnessione in cui esistono le condizioni per un potenziale riflusso da sifonaggio. Molti di questi possono essere facilmente trovati, anche attualmente, all'interno di comuni edifici.

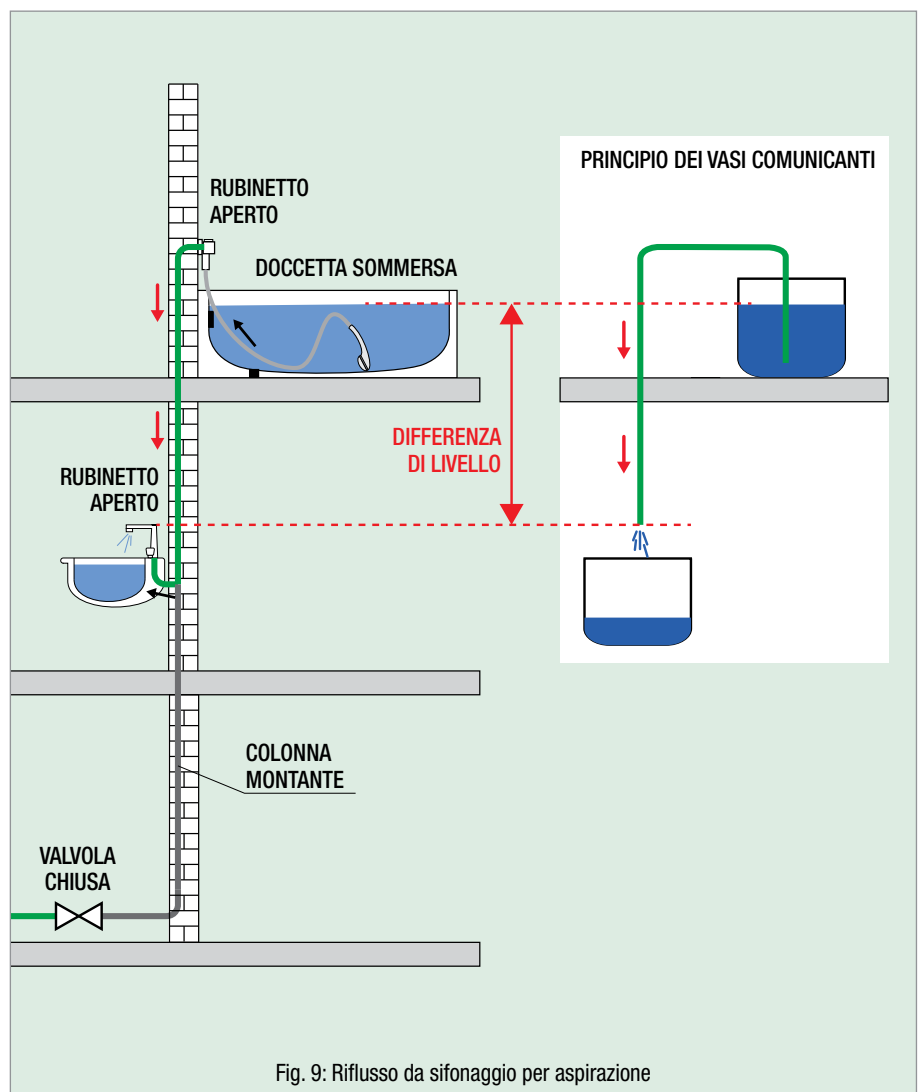
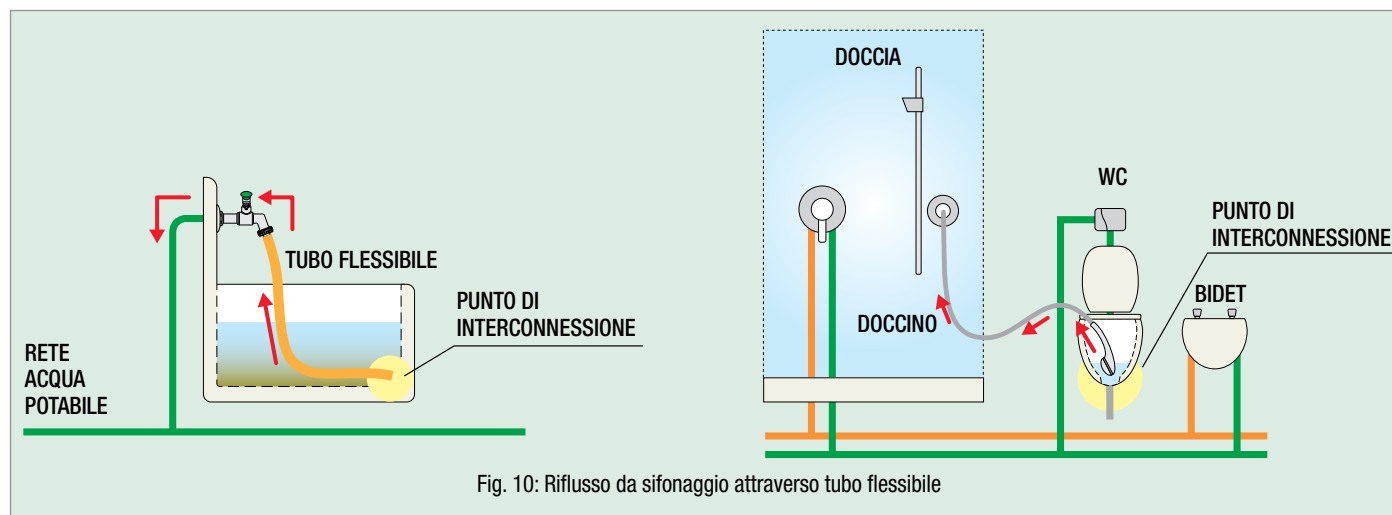


Fig. 9: Riflusso da sifonaggio per aspirazione

TUBO FLESSIBILE

Se si crea un vuoto nella linea di alimentazione dell'acqua mentre l'estremità dell'ugello di un tubo flessibile è immerso in un lavandino pieno d'acqua, l'acqua inquinata può essere travasata dal lavandino nella rete idrica potabile o nell'acquedotto pubblico se non è presente un dispositivo di prevenzione del riflusso.

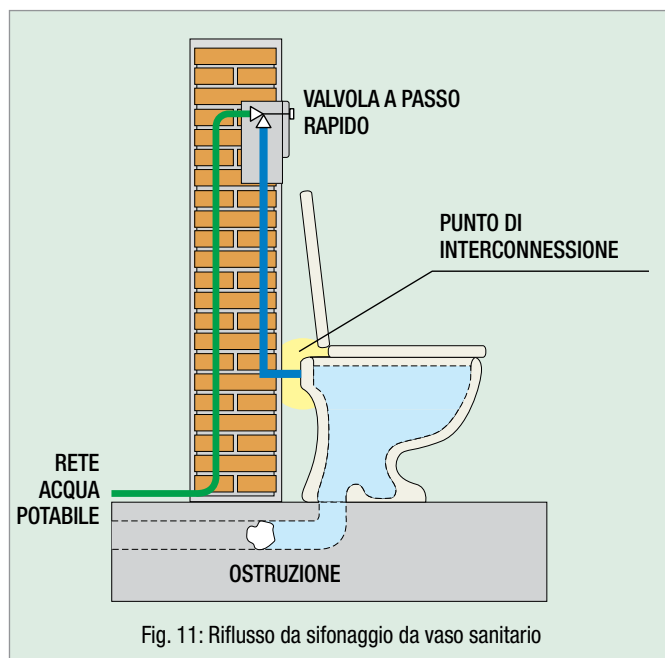
Altro caso purtroppo molto frequente sono i tubi di gomma utilizzati per il lavaggio sia in ambito domestico ma anche industriale. Non di rado vi sono casi di gomme flessibili con estremità a terra in locali fortemente inquinati come i locali di raccolta dell'immondizia.



VASO SANITARIO

In caso di un'ostruzione nel tubo di scarico di un vaso sanitario con valvola di risciacquo a passo rapido, l'acqua inquinata salirà al di sopra del livello normale del vaso e potrà essere aspirata nella rete di distribuzione dell'acqua potabile se su quest'ultima non è stato installato un dispositivo rompivuoto (fig. 11).

Anche se con una probabilità relativamente bassa, una depressione nella linea di alimentazione può risucchiare l'acqua inquinata anche nel caso di WC dotati di cassetta di risciacquo se questa ha un'alimentazione di tipo sommerso installata ad una quota inferiore rispetto al bordo del vaso.



IMMISSIONI SOMMERSE

Modelli ormai superati di lavandini commerciali, vasche, lavastoviglie e lavatrici automatiche venivano realizzati con immissioni d'acqua sommerse.

Nel caso in cui l'alimentazione dell'acqua si trova al di sotto del pelo libero e si verifica un vuoto nella fornitura di acqua potabile, l'acqua contenuta può essere travasata nella rete potabile attraverso valvole di alimentazione aperte o con perdite.

Un esempio di questa contaminazione può avvenire nel caso di vasche con filler al di sotto del troppo pieno. In presenza di questa connessione, nella situazione in cui vi è un forte prelievo dalla rete o una perdita da rottura, si può creare una depressione con conseguente aspirazione di liquido dalla vasca (fig. 12).

Un altro esempio tipico di contaminazione dovuta a sifonaggio da una immissione sommersa può avvenire in alcune applicazioni industriali, come nel caso di recipienti di processo che necessitano di un'alimentazione di acqua. Se questi si trovano ad una quota sufficientemente alta, forti prelievi dalla rete possono innescare riflussi (fig. 13).

ASPIRATORI PER EFFETTO VENTURI

In molte applicazioni esistono aspiratori per effetto Venturi. Questi dispositivi sono utilizzati per il dosaggio all'interno del flusso d'acqua di varie sostanze come:

- disinfettanti;
- additivi disincrostanti o anticorrosivi;
- prodotti di lavaggio e detergenti.

Esempi tipici sono i dosatori di disinfettanti negli erogatori degli studi medici o dei dentisti (figura 14), o i dosatori di additivi come i polifosfati per l'acqua sanitaria.

Nel caso di depressione della rete di alimentazione, il prodotto dosato può essere aspirato dal dispositivo Venturi e refluire, contaminando la rete di alimentazione.

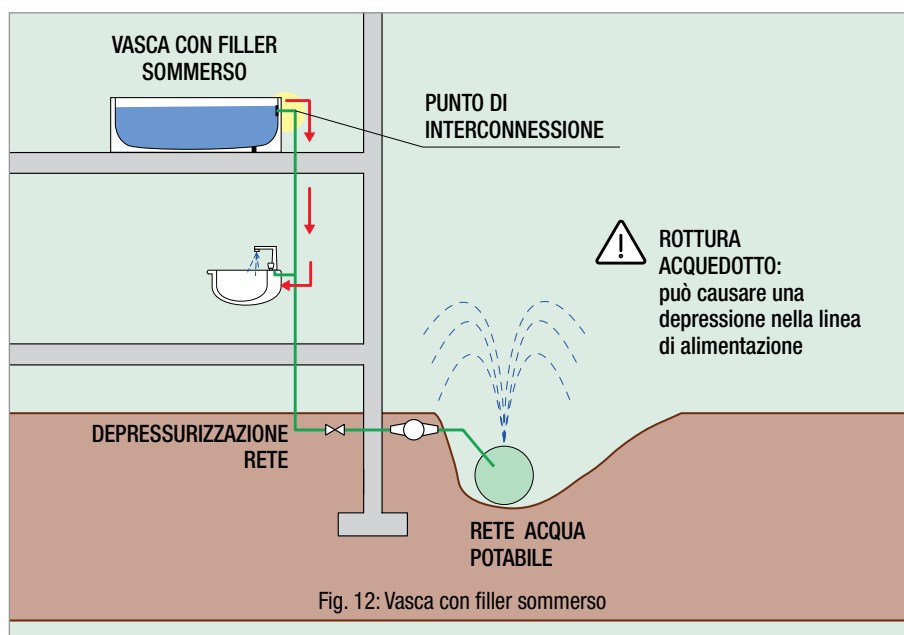


Fig. 12: Vasca con filler sommerso

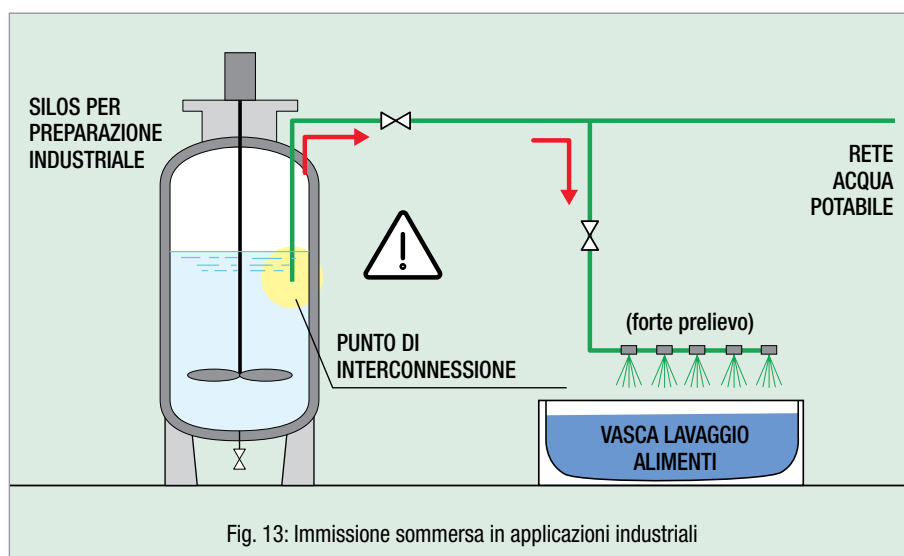


Fig. 13: Immissione sommersa in applicazioni industriali

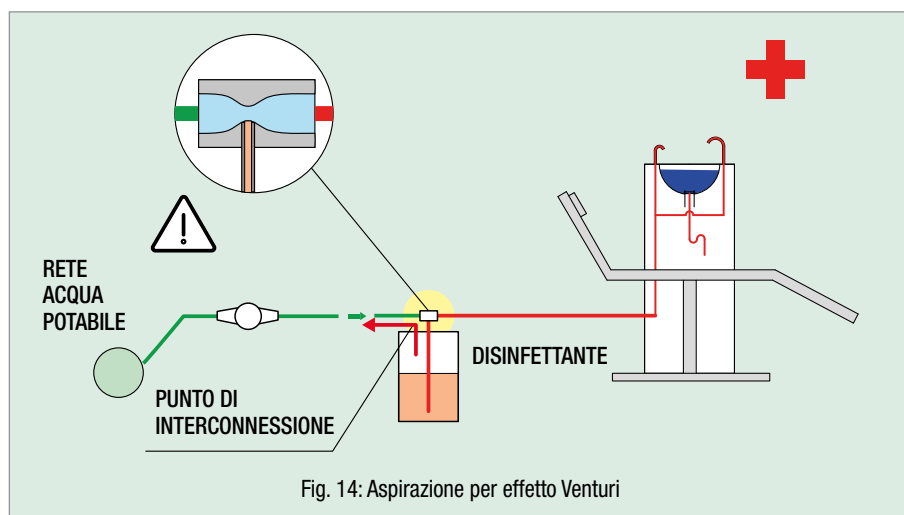
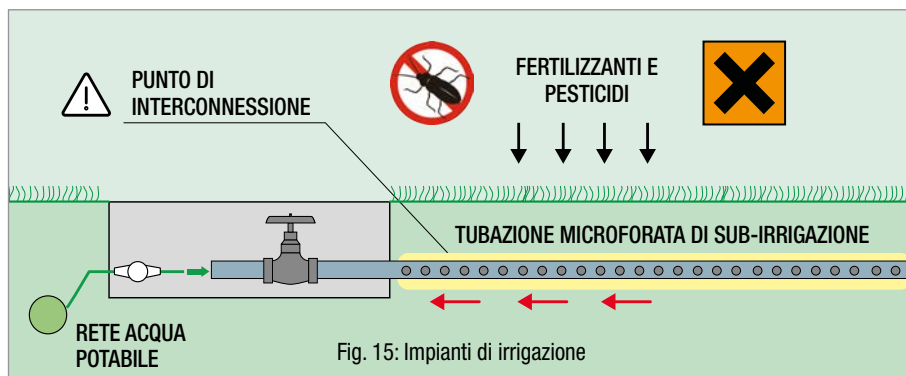


Fig. 14: Aspirazione per effetto Venturi

IMPIANTI DI IRRIGAZIONE

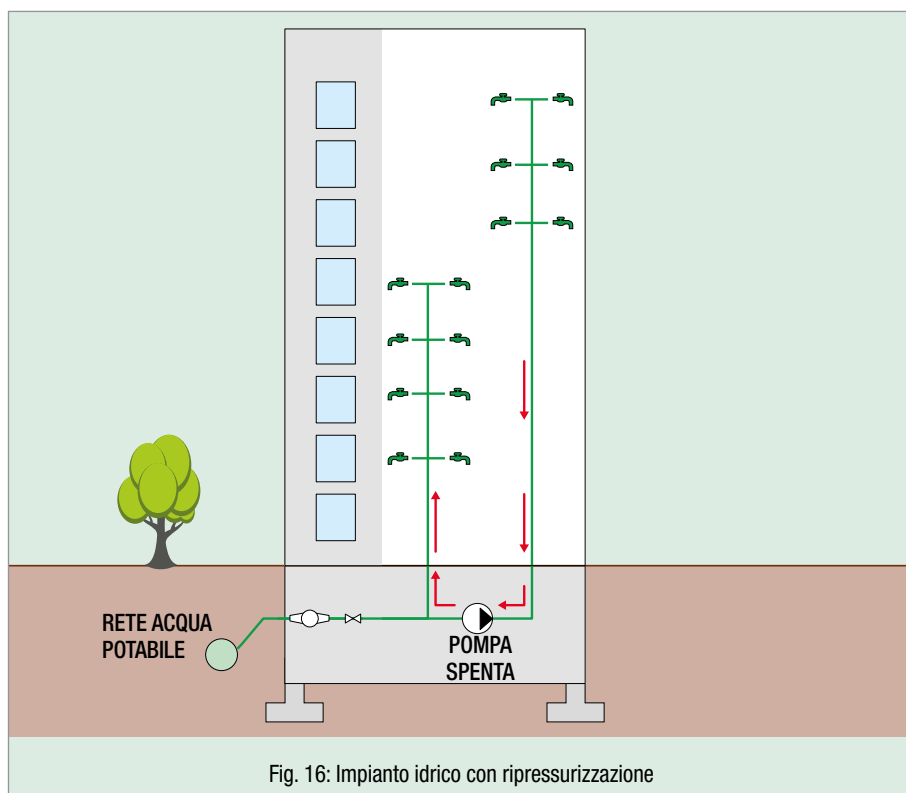
L'irrigazione dei giardini eseguita tramite tubazioni microforate interrate o con gettini a scomparsa può creare un punto di connessione con la rete di adduzione dell'acqua potabile. In caso di depressione della rete di adduzione ed assenza dei dispositivi di protezione, questi impianti possono rappresentare una grave fonte di inquinamento.



IMPIANTI DI AUMENTO DI PRESSIONE DELL'ACQUA POTABILE

In molti casi, negli edifici di elevata altezza o dove la pressione della rete è insufficiente, è necessario inserire all'interno della distribuzione delle reti sanitarie degli impianti di aumento della pressione. In questi impianti, come mostrato in figura 16, si possono creare depressioni a monte del gruppo di sollevamento.

Un problema analogo si può riscontrare per le pompe di surpressione antincendio alimentate direttamente dagli acquedotti. In questo caso, le alte portate e prevalenze generate da questi sistemi possono creare fenomeni di sifonaggio anche negli edifici adiacenti.



APPROFONDIMENTO

CHE COS'È LA GESTIONE DEL RISCHIO?

La gestione del rischio è una materia oggetto di approfonditi studi ed è applicabile ad ogni situazione di pericolo, ma in estrema sintesi essa si identifica nelle seguenti fasi:

1. Definizione
2. Valutazione
3. Mitigazione
4. Monitoraggio

DEFINIZIONE DEL RISCHIO

È l'identificazione degli eventuali pericoli. Più in generale, si possono identificare molti rischi non solo sanitari. Ad esempio, i rischi finanziari o, per restare nell'ambito degli impianti idro-termo-sanitari, i rischi di un'interruzione di servizio fornito in un impianto di riscaldamento.

In questo caso alcune cause che possono provocare un fermo impianto possono essere:

- la depressurizzazione dell'impianto;
- la rottura di un componente come la pompa di circolazione;
- la rottura di una tubazione.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

È la valutazione e, quindi, la quantificazione del rischio associata ad una causa ben definita detta "pericolo". È data dal prodotto dei due seguenti fattori detti componenti del rischio:

- l'**impatto o magnitudo**, che è la gravità del danno che può essere causato dal pericolo analizzato;
- la **probabilità**, cioè la frequenza con la quale il pericolo analizzato può accadere.

L'analisi di questi due fattori può essere riassunta in tabelle dette anche matrici del rischio (fig. 17).

Riprendendo l'esempio dell'analisi del rischio di un impianto di riscaldamento una matrice del rischio potrebbe essere quella riportata in figura 18.

Nella matrice si vede come il rischio

di depressurizzazione dell'impianto ha una frequenza elevata ma ha un impatto minimo sui fermi dell'impianto: è infatti possibile ripristinare l'impianto con una semplice apertura del rubinetto di carico dell'impianto.

Al contrario, una rottura di una tubazione ha un impatto decisamente più pesante rispetto al caso precedente. Infatti, il ripristino di un impianto dopo la rottura di una tubazione, in genere, comporta alti costi e tempi lunghi. Tuttavia, questo evento ha una frequenza assai ridotta e per questo, globalmente, rappresenta un rischio minore per un fermo impianto rispetto al caso precedente.

MITIGAZIONE DEL RISCHIO

Si tratta del processo che definisce un livello di rischio accettabile (che può essere diverso in base ai contesti). Qualora i livelli di rischio analizzati precedentemente fossero superiori al livello accettabile si definiscono le strategie per ridurre l'impatto o la probabilità che il pericolo possa accadere.

Nel già citato esempio dei rischi relativi al fermo di un impianto di riscaldamento si potrebbero definire due livelli di rischio.

- **Livello più elevato** (in figura 19 come livello 2) può essere accettabile in contesti del tipo domestico, cioè dove è sopportabile il fermo dell'impianto;

- **Livello più basso** (in figura 19 come livello 1) è applicabile in contesti dove il fermo dell'impianto va evitato il più possibile come nel caso di grossi impianti collettivi o impianti a servizio di strutture sanitarie.

I due livelli così definiti possono essere rappresentati sulla matrice di rischio con le rette riportate in figura 19.

MONITORAGGIO

In questa fase si verificano essenzialmente due aspetti:

- che le condizioni di rischio non siano cambiate;
- che le azioni correttive della fase di mitigazione abbiano prodotto i risultati attesi.

Sempre riprendendo l'esempio dell'impianto di riscaldamento, una non corretta gestione dell'acqua dell'impianto potrebbe causare corrosioni, aumentando in questo modo la probabilità, e quindi la posizione all'interno della matrice del rischio, della rottura di una tubazione.

Altro aspetto molto importante della fase di monitoraggio è la verifica della corretta manutenzione di tutti i dispositivi coinvolti nella gestione del rischio. Ogni problematica è amplificata nella sua gravità o frequenza da una non corretta o assente manutenzione.

GRADO DI
PROBABILITA'

MOLTO PROBABILE (es. 1 volta al giorno)	III	III	II	II	I
PROBABILE (es. 1 volta a settimana)	IV	III	III	II	II
POSSIBILE (es. 1 volta al mese)	IV	IV	III	III	II
RARO (es. 1 volta all'anno)	V	IV	IV	III	III
IMPROBABILE (es. 1 volta ogni 5 anni)	V	V	IV	IV	III
	TRASCURABILE (senza impatto o con impatto insignificante)	CONTENUTO (impatto poco significativo)	SIGNIFICATIVO (es. non conformità di tipo organolettico)	RILEVANTE (non conformità a valori di legge o di riferimento)	CATASTROFICO (effetti gravi /catastrofici sulla salute)

Grado	Classificazione
V	molto basso
IV	basso
III	medio
II	alto (significativo)
I	molto alto

GRAVITA' DELLE CONSEGUENZE

Fig. 17: Matrice del rischio

Analisi del rischio di fermo impianto. Esempio di soluzione accettabile per un livello di rischio elevato (LIVELLO 1).

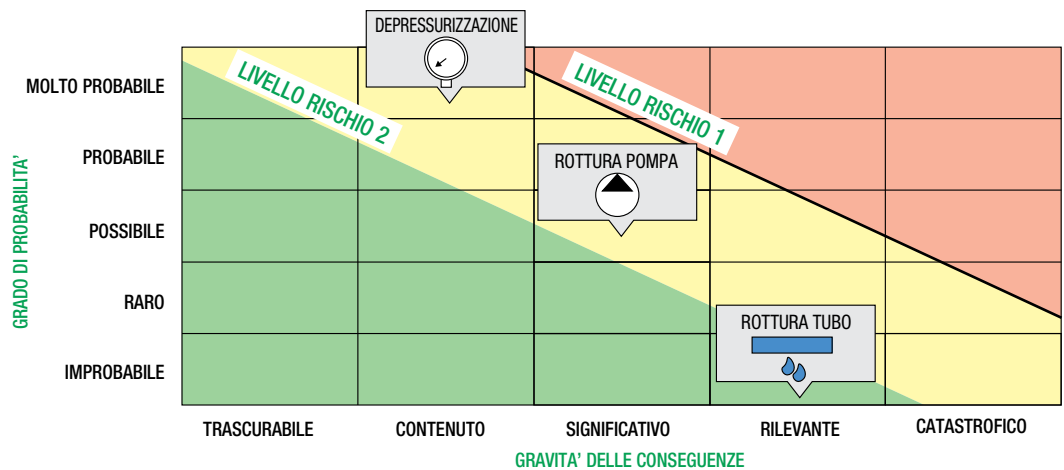


Fig. 18: Rischio di depressurizzazione dell'impianto

Analisi del rischio di fermo impianto. Esempio di soluzione accettabile per un livello di rischio basso (LIVELLO 2) con interventi di mitigazione del rischio.

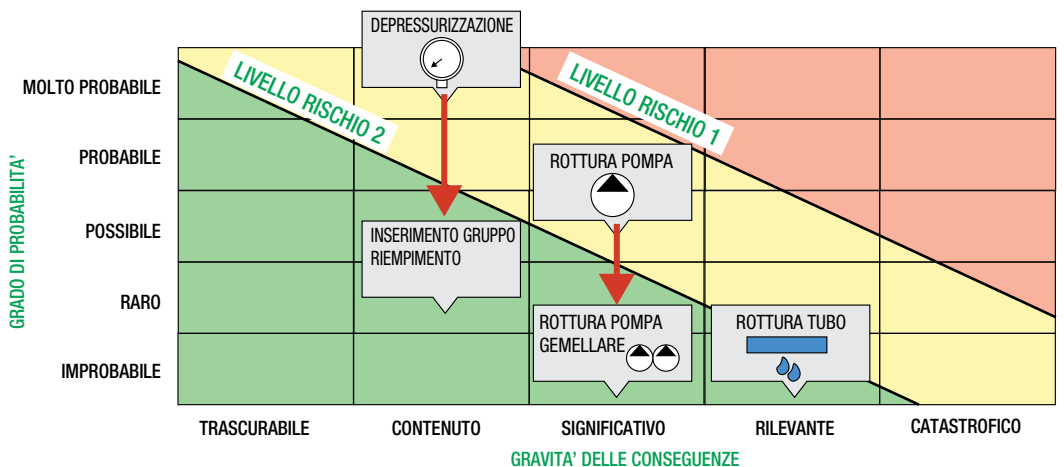


Fig. 19: Misure di attenuazione del rischio

IL RIFERIMENTO ATTUALE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO: EN 1717

Ingg. Claudio Ardizzioia e Alessia Soldarini

Per quanto riguarda gli aspetti di qualità e di sicurezza dell'acqua distribuita, è fondamentale avere dei riferimenti chiari delle leggi e delle norme applicabili. Per questo, con nuovi documenti che si aggiungono o che sostituiscono quelli esistenti, forniamo di seguito un elenco dei più importanti ed analizziamo in dettaglio le norme che si applicano per la prevenzione anti riflusso.

LE NORMATIVE DI RIFERIMENTO SULLA QUALITÀ DELL'ACQUA

DIRETTIVA 98/83/CE DEL CONSIGLIO (abrogata a partire da Gen. 2023)

“concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano”.

DIRETTIVA (UE) 2020/2184 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 dicembre 2020

“concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano”.

La nuova direttiva va a coprire diverse aree che la Direttiva precedente non considerava a sufficienza per garantire la necessaria sicurezza. In particolare deve essere effettuata la completa valutazione del rischio di inquinamento durante tutto il ciclo di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua.

Inoltre, i materiali utilizzati devono essere conformi alle leggi per il

contatto con l'acqua per consumo umano. Si dovranno usare solo materiali inseriti in liste positive e prodotti certificati nel loro rispetto.

La nuova direttiva segna un punto di svolta e deve essere recepita a livello Nazionale con un nuovo decreto.

DECRETO LEGISLATIVO 2 febbraio 2001, n. 31

“Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”.

È il principale riferimento normativo in Italia e dà attuazione alla Direttiva 98/83/CE, con la finalità di proteggere la salute umana dagli effetti negativi derivanti dalla contaminazione delle acque, garantendone la salubrità.

La normativa si pone come obiettivo la protezione della salute umana,

garantendo la qualità delle acque anche integrandosi nel complesso sistema della legislazione comunitaria relativamente all'uso sostenibile, agli obiettivi di qualità ambientale e di protezione dall'inquinamento.

D.M. n. 174/2004 (in revisione)

“Ministero della Salute. Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano”.

Decreto che fornisce le indicazioni da rispettare per i materiali e componenti utilizzati nei circuiti di distribuzione dell'acqua per consumo umano.

LE NORMATIVE DI RIFERIMENTO PER LA PREVENZIONE ANTI RIFLUSSO

EN 1717:2000

“Protezione contro l'inquinamento dell'acqua potabile negli impianti idraulici e requisiti generali dei dispositivi atti a prevenire l'inquinamento da riflusso”.

È il punto di riferimento in materia di prevenzione dell'inquinamento delle rete idrica causato da riflusso di fluido proveniente dagli impianti posti a valle. La norma attualmente è in revisione per dettagliare le condizioni

di funzionamento impiantistiche reali e le relative protezioni antiriflusso.

EN 806:2012

“Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano”.

È la serie di norme che indicano i requisiti per il progetto, l'esercizio e la manutenzione.

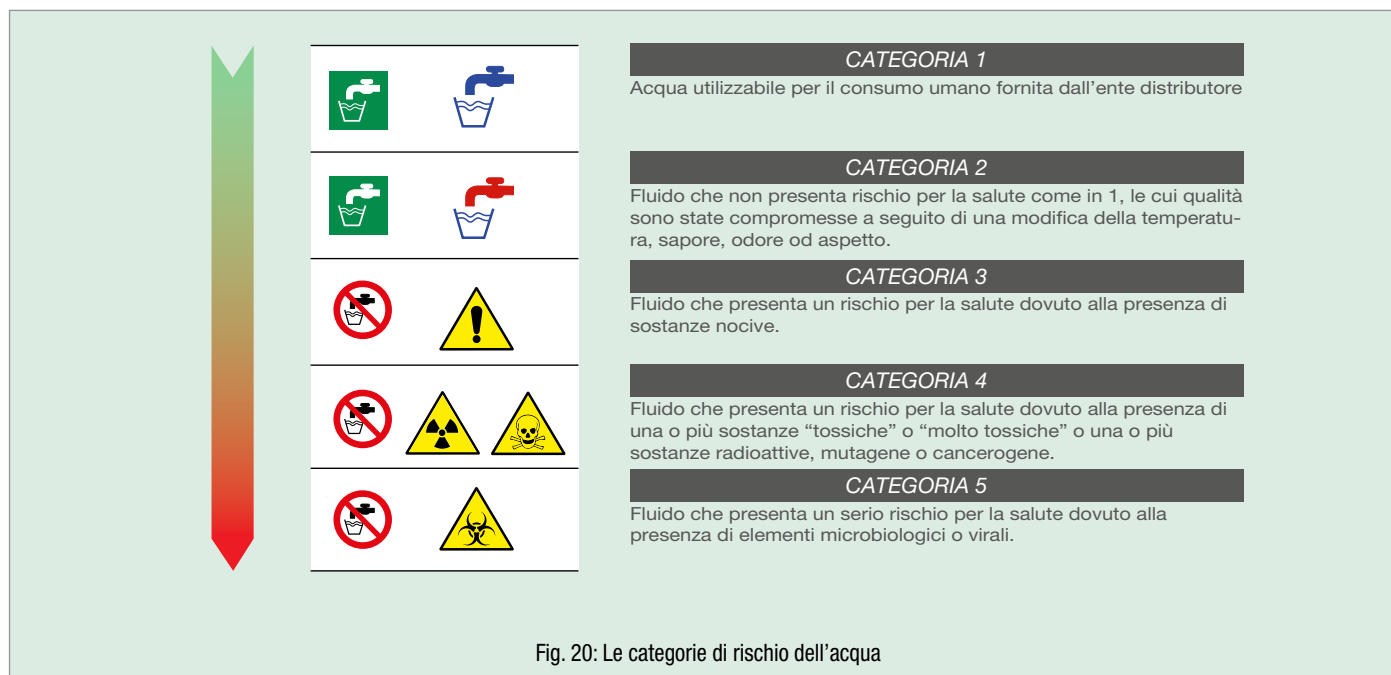
Ambedue i riferimenti europei devono

poi essere verificati nel rispetto delle norme e regolamenti nazionali applicabili.

Gli impianti devono essere progettati e mantenuti in modo da non essere causa di inquinamento dell'acquedotto pubblico o della rete interna mediante riflusso di qualsiasi tipo di sostanza ritenuta pericolosa.

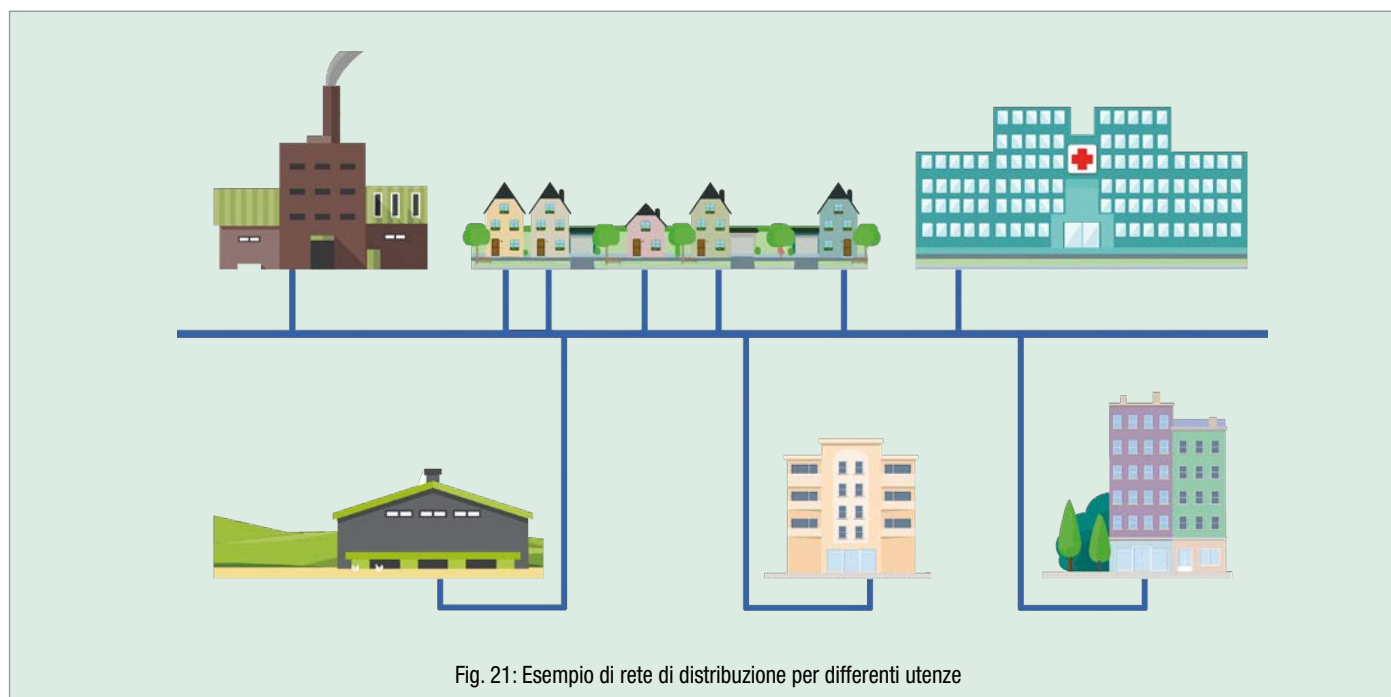
LE CATEGORIE DI RISCHIO

Per valutare la gravità di un eventuale inquinamento delle reti, **la norma EN 1717** classifica le acque contenute negli impianti in funzione del grado di rischio per la salute umana, suddividendole in cinque categorie, dalla 1, corrispondente all'acqua per consumo umano, alla 5, la più pericolosa.



In base a questa classificazione, nei circuiti di distribuzione dell'acqua si devono inserire idonei dispositivi antiriflusso.

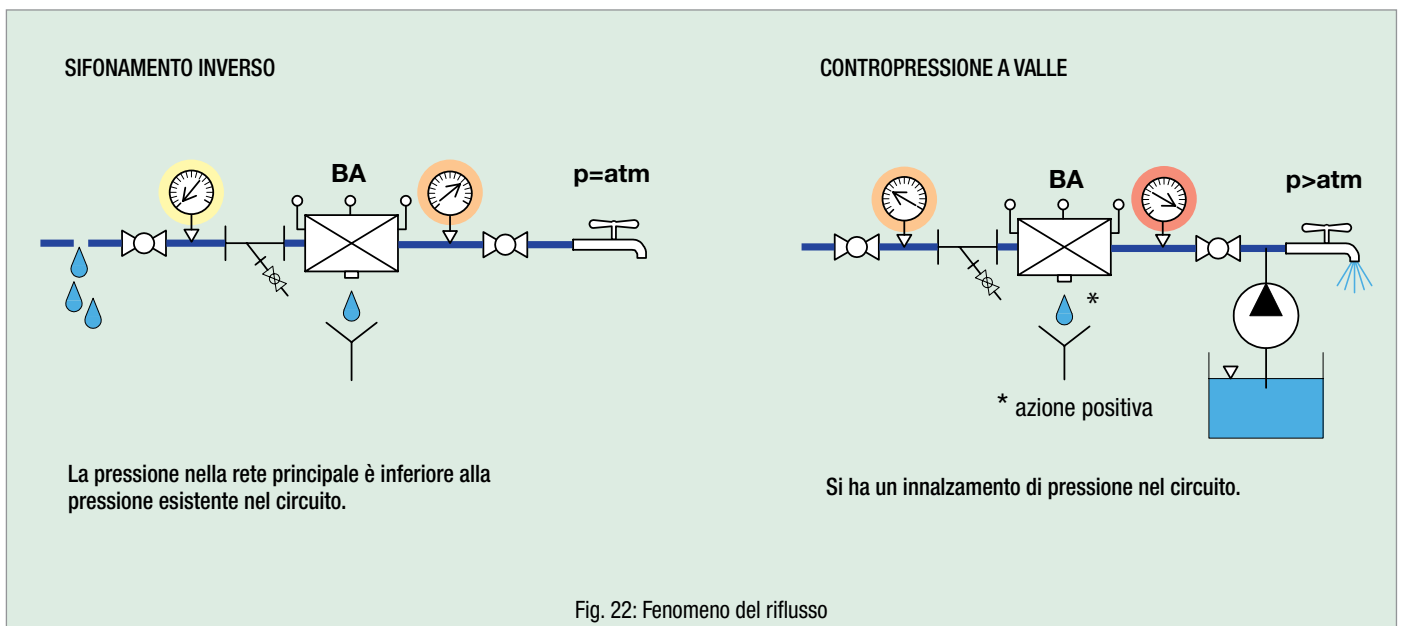
La norma EN 1717 elenca il principio di funzionamento ed i requisiti minimi dei dispositivi atti a proteggere la rete di acqua destinata al consumo umano da riflusso di acqua appartenente ad una delle quattro categorie superiori.



FENOMENO DEL RIFLUSSO

Questo fenomeno, denominato “inversione del senso di flusso” e già introdotto nel capitolo “L'inquinamento delle reti”, come evidenziato nella norma EN 1717, in sintesi si verifica quando:

- la pressione nella rete pubblica è inferiore alla pressione esistente nel circuito derivato (sifonamento inverso). Questa situazione può accadere ad esempio a causa di una rottura della tubazione dell'acquedotto e conseguente manutenzione, oppure per notevoli prelievi da parte di altre utenze quali per esempio sistemi antincendio collegati a monte.
- nel circuito derivato si ha un innalzamento di pressione (contropressione) dovuto ad esempio all'ingresso di acqua pompata da un pozzo.



VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Vista la pericolosità del fenomeno e viste le prescrizioni dettate dalla normativa esistente, a seconda della tipologia di impianto e delle caratteristiche del fluido contenuto, deve essere effettuata una valutazione del rischio di inquinamento da riflusso. In base al risultato di tale valutazione, effettuata dal progettista e dall'Ente fornitore dei servizi idrici, si deve scegliere il dispositivo di protezione più idoneo e lo si deve posizionare lungo la rete di distribuzione nei punti a rischio di riflusso pericoloso per la salute umana.

Oltre alla consultazione della norma europea EN 1717, occorre sempre valutare il parere dell'Ente fornitore dei servizi idrici e le specifiche norme nazionali in quanto, in base alla tipologia di impianto, possono esserci deroghe più o meno restrittive rispetto alla norma europea. In caso di presenza di fluidi di diversa pericolosità, si deve considerare la protezione da riflusso del fluido più pericoloso. In caso di fluidi con pericolosità eccezionali, occorre valutare parametri tecnici addizionali.

LE UNITÀ DI PROTEZIONE

I dispositivi di protezione sono raggruppati in otto Famiglie, identificate dalle lettere A, B, C, D, E, G, H, L, ognuna delle quali può avere una o più varianti chiamate Tipi, anch'essi identificati con le lettere A, B, C, oppure D. La norma EN 1717 specifica per ogni tipo di dispositivo la categoria minima e massima del fluido e le condizioni a cui può essere applicato per la protezione da riflusso dell'impianto.

La sequenza di apparecchiature, formata dal dispositivo di protezione, dai filtri, dalle valvole di intercettazione, dalle prese di pressione ed air gap che costituiscono la protezione antiriflusso, viene definita **Unità di Protezione**.

Il punto dell'impianto in cui viene applicata l'Unità di Protezione si definisce **Punto di Protezione**.

Il simbolo generico con cui la norma EN 1717 identifica l'Unità di Protezione è costituito da un esagono contenente le lettere indicanti la Famiglia ed il Tipo di protezione.

In figura 24 sono rappresentati alcuni esempi di Unità di Protezione con relativa sequenza di dispositivi richiesti dalla norma EN 1717.

Nelle figure 25a e 25b sono raggruppati tutte le unità di protezione, i relativi simboli grafici e i principi di progettazione.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Le indicazioni riportate nella norma EN 1717 possono essere applicate a tutti gli impianti domestici, industriali/commerciali e non domestici collegati alla rete pubblica di acqua potabile:

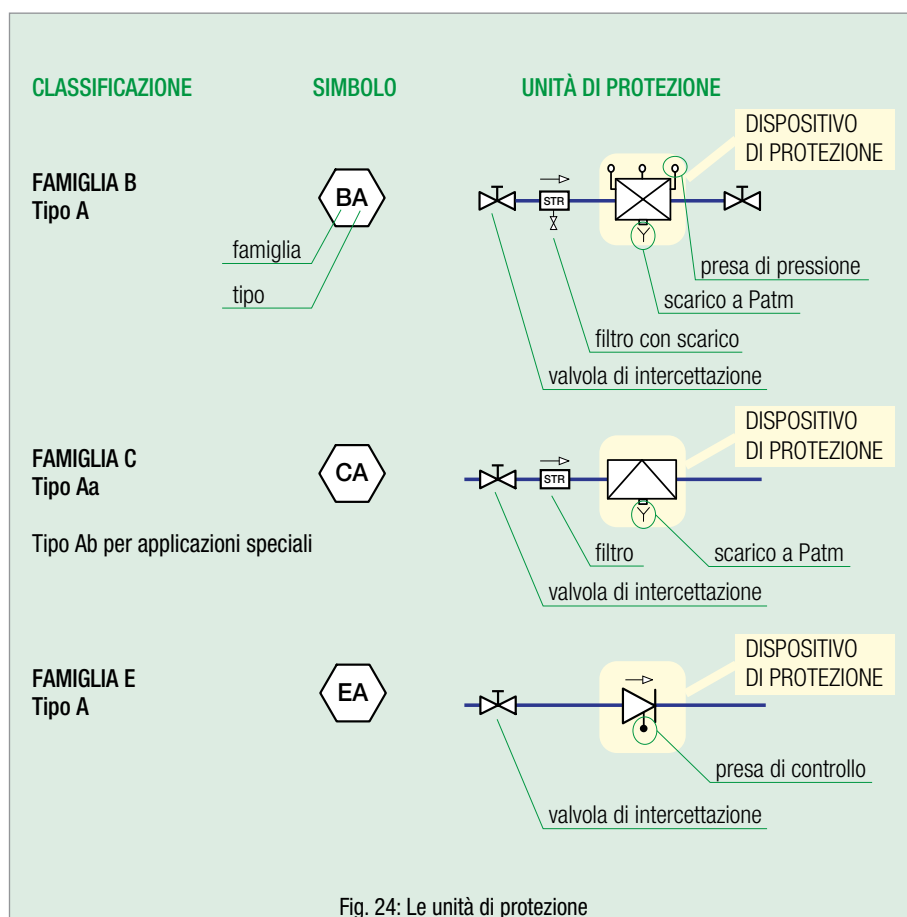
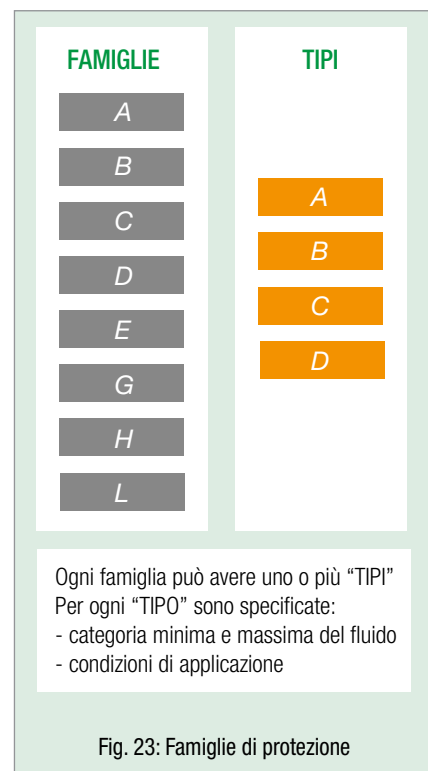
- impianti domestici installati in edifici residenziali o simili come abitazioni, hotel, scuole, uffici, ostelli ecc: lavelli da cucina, lavabi, bagni, docce, WC, produttori di acqua calda sanitaria, lavatrici e lavastoviglie domestiche, bidet, sistemi di irrigazione da giardino, impianti con basse concentrazioni di additivi non pericolosi per la salute umana come trattamento

delle acque, condizionamento ecc;

- impianti industriali e commerciali si considerano le applicazioni di acqua potabile con utilizzo simile all'impianto domestico, escludendo pertanto acqua di processo; inoltre antincendio, impianti centralizzati di riscaldamento o di irrigazione;
- impianti ad uso non domestico relativi ad un uso professionale dell'acqua, ad esempio industrie, commercio, agricoltura, cliniche, piscine e terme pubbliche e private.

NORME DI PRODOTTO

La norma EN 1717 viene impiegata come riferimento principale per la stesura delle relative norme di prodotto, oppure viene usata direttamente in caso di mancanza di specifica norma di prodotto.



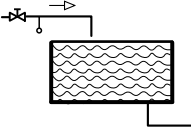
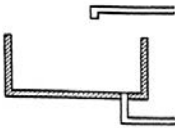
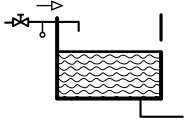
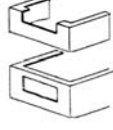
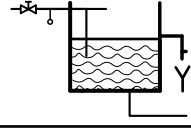
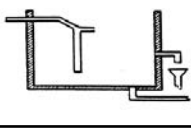
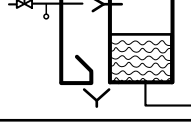
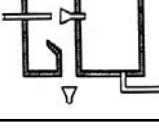
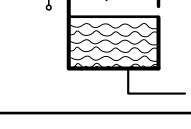
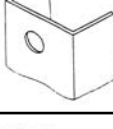
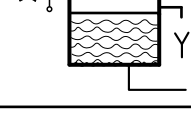
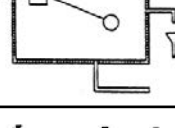
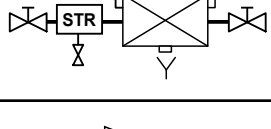
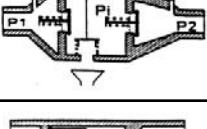
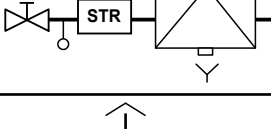
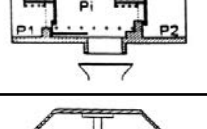


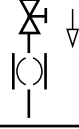

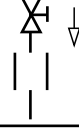
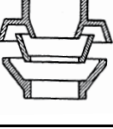
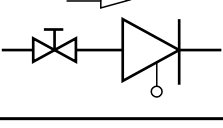
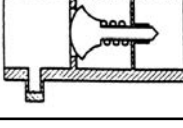
FAMIGLIA TIPO	UNITÀ DI PROTEZIONE EN 1717	SIMBOLO GRAFICO UNITÀ DI PROTEZIONE	PRINCIPIO DI PROGETTAZIONE
AA	Disconnettori non limitati		
AB	Disconnettori con troppopieno non circolare (non limitati)		
AC	Disconnettori con alimentazione sommersa comprendente un ingresso d'aria e un troppopieno		
AD	Disconnettori con iniettore		
AF	Vuoto d'aria con troppopieno circolare (limitato)		
AG	Vuoto d'aria con troppopieno minimo circolare (verificati mediante prova o misurazione)		
BA	Disconnettori controllabili con zona a pressione ridotta		
CA	Disconnettori con varie zone di pressione non controllabili		
DA	Valvole antivuoto in linea da DN 8 a DN 80		
DB	Dispositivo di interruzione tubo con sfiato nell'atmosfera ed elemento mobile da DN 10 a DN 20		
DC	Dispositivo di interruzione tubo con sfiato permanente nell'atmosfera da DN 10 a DN 20		
EA	Valvole di ritegno anti-inquinamento da DN 6 a DN 250, controllabile		

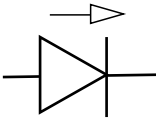
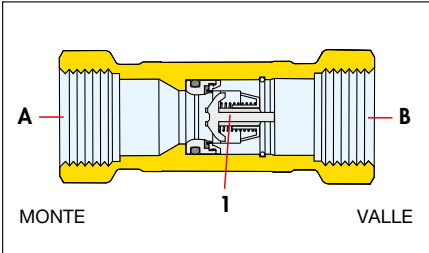
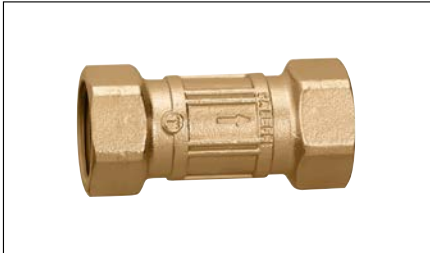
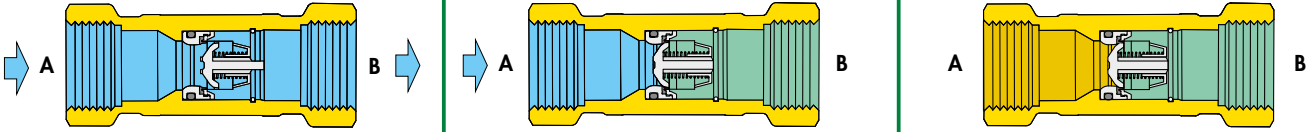
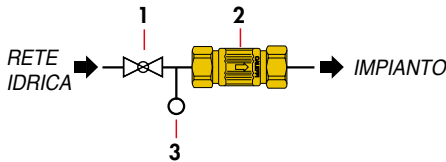

Fig. 25a: Rappresentazione funzionale dei dispositivi e delle unità di protezione (parte 1)

FAMIGLIA TIPO	UNITÀ DI PROTEZIONE EN 1717	SIMBOLO GRAFICO UNITÀ DI PROTEZIONE	PRINCIPIO DI PROGETTAZIONE
EB	Valvole di ritegno anti-inquinamento da DN 6 a DN 250, non controllabile		
EC	Valvole a doppio ritegno anti-inquinamento da DN 6 a DN 250, controllabile		
ED	Valvole a doppio ritegno anti-inquinamento da DN 6 a DN 250, non controllabile		
GA	Disconnettore meccanico ad azionamento diretto		
GB	Disconnettore meccanico ad azionamento idraulico		
HA	Rompivuto con raccordo per tubo da DN 15 a DN 32		
HB	Valvole antivuoto con raccordo per tubo da DN 15 a DN 25 compreso		
HC	Deviatore automatico		
HD	Valvole antivuoto con raccordo per tubo da DN 15 a DN 25 compreso		
LA	Valvole pressurizzate di ingresso aria da DN 15 a DN 50		
LB	Valvole pressurizzate di ingresso aria da DN 15 a DN 50		

Fig. 25b: Rappresentazione funzionale dei dispositivi e delle unità di protezione (parte 2)

CARATTERISTICHE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Per approfondire meglio e raggruppare le informazioni riguardo alle diverse unità di protezione vengono presentate le seguenti schede. Ogni scheda è riferita ad una specifica famiglia e tipologia di unità di protezione e contiene, oltre alle norme di prodotto relative ed alla categoria di fluido, la descrizione del funzionamento, la procedura di installazione e, se presenti, i metodi di controllo e verifica.

VALVOLA DI RITEGNO, NON CONTROLLABILE		EB											
Norma prodotto EN 13959	Categoria dei fluidi	1	2	3	4	5							
													
<p>La valvola di ritegno antinquinamento tipo EB è utilizzabile per proteggere contro il rischio di contaminazione da acque fino a categoria 2. È costituita da un corpo valvola ed una valvola di ritegno (1). Il ritegno delimita due differenti zone: una a monte o di ingresso (A), e una zona a valle o di uscita (B).</p>													
Funzionamento													
													
<p>FUNZIONAMENTO NORMALE</p> <p>Il ritegno si apre automaticamente quando la pressione nella direzione del flusso a monte (A) è maggiore di quella a valle (B), vincendo la resistenza della molla.</p>		<p>ARRESTO DEL FLUSSO</p> <p>Il ritegno si chiude in anticipo sotto l'azione della forza esercitata dalla molla antagonista quando la pressione a valle (B) tende ad eguagliare quella di monte (A) a seguito dell'arresto del flusso.</p>		<p>DEPRESSIONE A MONTE</p> <p>Il ritegno rimane chiuso, non consentendo il ritorno dell'acqua verso la rete potabile.</p>									
<p>SOVRAPPRESSIONE A VALLE</p> <p>Se la pressione nella zona a valle (B) si avvicina al valore della pressione a monte (A), il ritegno rimane chiuso, non consentendo il ritorno dell'acqua verso la rete potabile.</p>													
Installazione													
<p>La valvola di ritegno non controllabile va installata dopo una valvola di intercettazione, a monte, in una zona accessibile. Prima dell'installazione occorre effettuare la pulizia della tubazione mediante un getto d'acqua di grande portata: la mancata pulizia può compromettere facilmente il funzionamento del prodotto.</p>						<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Valvola di intercettazione a monte</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Valvola di ritegno non controllabile</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Presa di controllo</td> </tr> </table>		1	Valvola di intercettazione a monte	2	Valvola di ritegno non controllabile	3	Presa di controllo
1	Valvola di intercettazione a monte												
2	Valvola di ritegno non controllabile												
3	Presa di controllo												
Metodo di controllo													
Valutazione della tenuta del ritegno													
<p>✓ Chiudere la valvola di intercettazione a monte ed aprire la presa di pressione a monte. Se il flusso non si interrompe, la valvola di ritegno deve essere sostituita.</p>													
<p> CONTROLLO In accordo con la normativa EN806-5 si DEVONO ESEGUIRE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ procedure di ispezione → ogni sei mesi; ✓ procedure di manutenzione → almeno una volta all'anno. 													

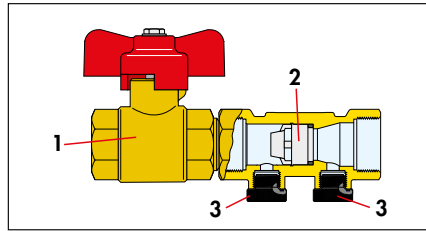
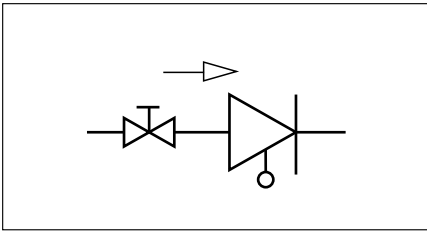
VALVOLA DI RITEGNO, CONTROLLABILE

EA

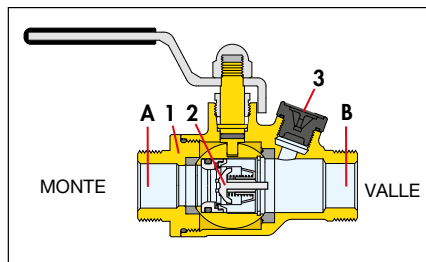
Norma prodotto EN 13959

Categoria dei fluidi

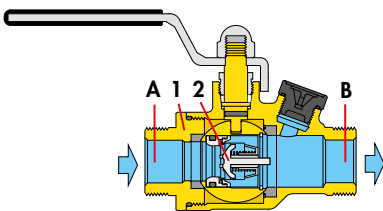
1 2 3 4 5



Le valvole di ritegno antinquinamento tipo EA sono utilizzabili per proteggere contro il rischio di contaminazione da acque fino alla categoria 2. La valvola di ritegno antinquinamento è costituita da un corpo valvola (1), una valvola di ritegno (2) ed, eventualmente, una o più prese di controllo (3) per le procedure di verifica funzionamento e scarico dell'impianto. Il ritegno (2) delimita due differenti zone: una a monte o di ingresso (A), e una zona a valle o di uscita (B).

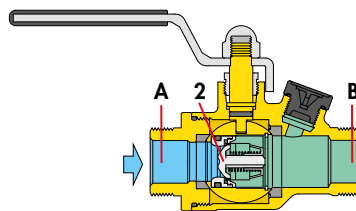


Funzionamento



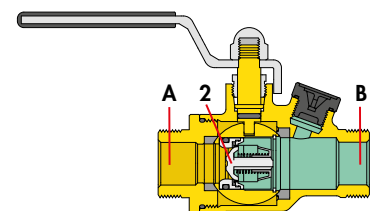
FUNZIONAMENTO NORMALE

Il ritegno (2) si apre automaticamente quando la pressione nella direzione del flusso a monte (A) è maggiore di quella a valle (B), vincendo la resistenza della molla.



ARRESTO DEL FLUSSO

Il ritegno (2) si chiude in anticipo sotto l'azione della forza esercitata dalla molla antagonista quando la pressione a valle (B) tende ad eguagliare quella di monte (A) a seguito dell'arresto del flusso.



DEPRESSIONE A MONTE

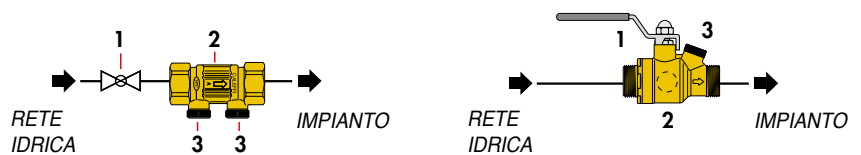
Il ritegno (2) rimane chiuso, non consentendo il ritorno dell'acqua verso la rete potabile.

SOVRAPPRESSIONE A VALLE

Se la pressione nella zona a valle (B) si avvicina al valore della pressione a monte (A), il ritegno (2) rimane chiuso, non consentendo il ritorno dell'acqua verso la rete potabile.

Installazione

La valvola di ritegno controllabile va installata dopo una valvola di intercettazione, a monte, in una zona accessibile. Alcune tipologie di valvole hanno l'intercettazione incorporata, a vantaggio degli ingombri. Prima dell'installazione occorre effettuare il lavaggio della tubazione: la mancata pulizia può compromettere il funzionamento del prodotto.



1	Valvola di intercett. a monte	2	Valvola di ritegno controll.	3	Prese di controllo
---	-------------------------------	---	------------------------------	---	--------------------

Metodo di controllo

Valutazione della tenuta del ritegno

- ✓ Per mantenere in pressione l'impianto in assenza di flusso, chiudere tutte le valvole di intercettazione o le utenze a valle della valvola. Usare la presa di valle per verificare che la pressione sia superiore a 0,5 bar.
- ✓ Chiudere la valvola di intercettazione incorporata (90° senso orario) ed aprire la presa di controllo della valvola di non ritorno.
 1. Il flusso si interrompe → RITEGNO OK
 2. Il flusso NON si interrompe → controllare la tenuta della valvola di intercettazione → se OK ma il flusso continua, sostituire il ritegno

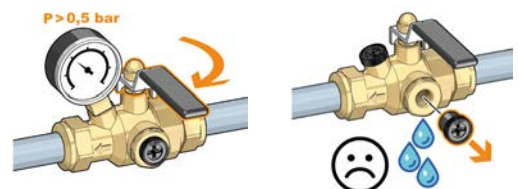
Questa speciale valvola permette la sostituzione della sola cartuccia interna.



CONTROLLO

In accordo con la normativa EN806-5 si DEVONO ESEGUIRE:

- ✓ procedure di ispezione → ogni sei mesi;
- ✓ procedure di manutenzione → almeno una volta all'anno.



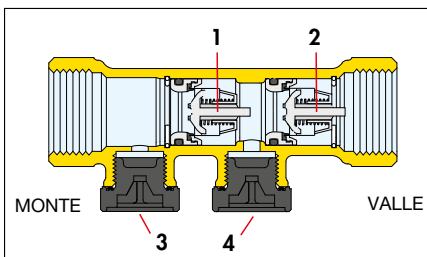
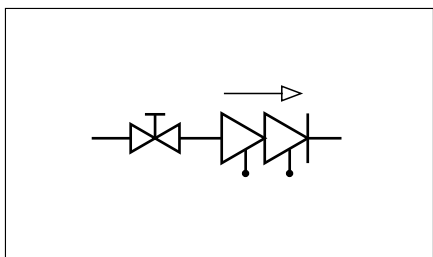
VALVOLA CON DOPPIO RITEGNO, CONTROLLABILE

EC

Norma prodotto EN 13959

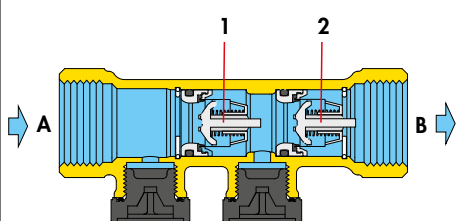
Categoria dei fluidi

1 2 3 4 5



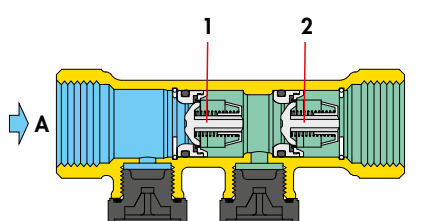
La valvola con doppio ritegno è utilizzabile per proteggere contro il rischio di contaminazione da acque fino a categoria 2. Presenta un ritegno a monte (1) ed uno a valle (2), con due prese di controllo (3) e (4). Pur mantenendo il livello di protezione di categoria 2, a volte viene scelta per applicazioni ad apparecchiature destinate a più mercati che ne riconoscono la doppia tenuta interna.

Funzionamento



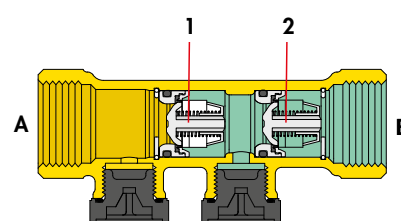
FUNZIONAMENTO NORMALE

I ritegni (1) e (2) si aprono automaticamente quando la pressione nella direzione del flusso a monte (A) è maggiore di quella a valle (B), vincendo la resistenza della molla.



ARRESTO DEL FLUSSO

I ritegni (1) e (2) si chiudono in anticipo sotto l'azione della forza esercitata dalla molla antagonista quando la pressione a valle (B) tende ad eguagliare quella di monte (A) a seguito dell'arresto del flusso.



DEPRESSIONE A MONTE

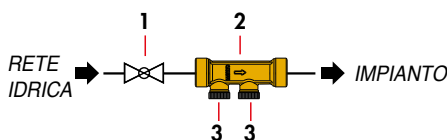
I ritegni (1) e (2) rimangono chiusi, non consentendo il ritorno dell'acqua verso la rete potabile.

SOVRAPPRESSIONE A VALLE

Se la pressione nella zona a valle (B) si avvicina al valore della pressione a monte (A), i ritegni (1) e (2) rimangono chiusi, non consentendo il ritorno dell'acqua verso la rete potabile.

Installazione

La valvola con doppio ritegno controllabile va installata dopo una valvola di intercettazione, a monte, in una zona accessibile. Prima dell'installazione occorre effettuare la pulizia della tubazione mediante un getto d'acqua di grande portata: la mancata pulizia può compromettere facilmente il funzionamento del prodotto.



1	Valvola di intercett. a monte
2	Valvola con doppio ritegno controllabile
3	Prese di controllo

Metodo di controllo

Valutazione della tenuta del ritegno

La tenuta dei ritegni può essere controllata mediante le prese di pressione ricavate sul corpo valvola.

- ✓ Per mantenere in pressione l'impianto in assenza di flusso, chiudere tutte le valvole di intercettazione o le utenze a valle della valvola. Verificare che la pressione sia superiore a 0,5 bar.
- ✓ Chiudere la valvola di intercettazione a monte ed aprire le prese di pressione, partendo da quella a valle. Se il flusso non si interrompe, la valvola di ritegno deve essere sostituita.



CONTROLLO

In accordo con la normativa EN806-5 si DEVONO ESEGUIRE:

- ✓ procedure di ispezione → ogni sei mesi;
- ✓ procedure di manutenzione → almeno una volta all'anno.

VALVOLA ROMPIVUOTO CON RACCORDO PER TUBO

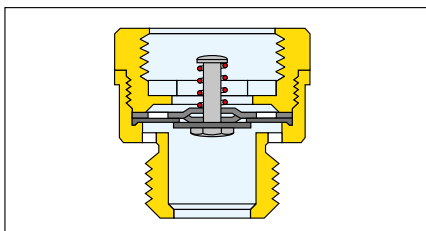
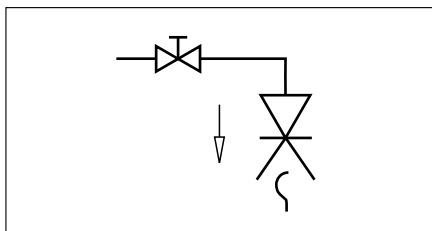
HA

Norma prodotto EN 14454

Categoria dei fluidi

1 2 3* 4 5

* copre il rischio solo se $P = atm$

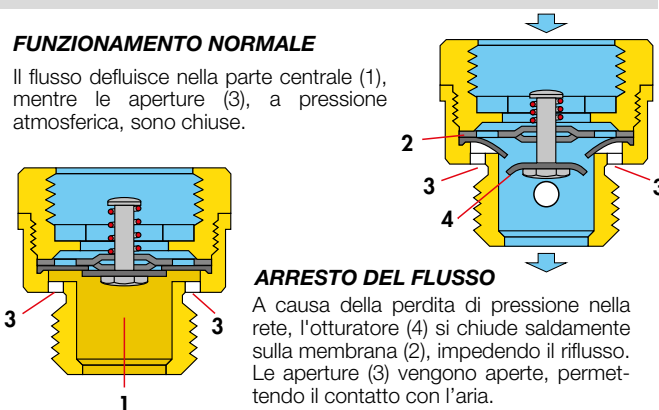


La valvola rompivuoto per apparecchi sanitari con sfiato atmosferico si utilizza con abbinamento ad tubo flessibile a rischio di immersione. La protezione rispetto alla categoria 3 si limita al solo sifonamento inverso. Non protegge da contropressione.

Funzionamento

FUNZIONAMENTO NORMALE

Il flusso defluisce nella parte centrale (1), mentre le aperture (3), a pressione atmosferica, sono chiuse.

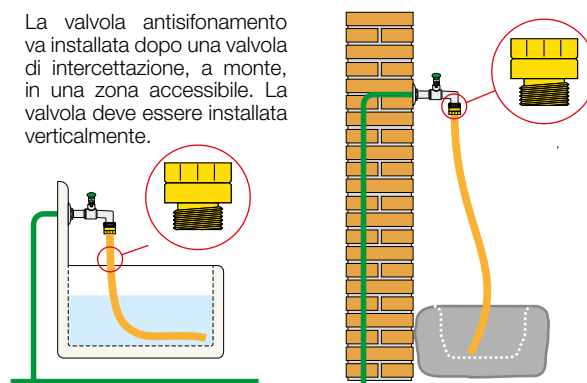


ARRESTO DEL FLUSSO

A causa della perdita di pressione nella rete, l'otturatore (4) si chiude saldamente sulla membrana (2), impedendo il riflusso. Le aperture (3) vengono aperte, permettendo il contatto con l'aria.

Installazione

La valvola antisifonamento va installata dopo una valvola di intercettazione, a monte, in una zona accessibile. La valvola deve essere installata verticalmente.



VALVOLA ANTIVUOTO IN LINEA

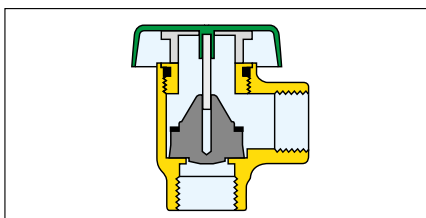
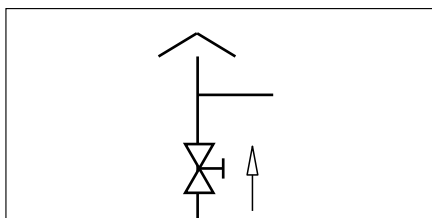
DA

Norma prodotto EN 14451

Categoria dei fluidi

1* 2* 3* 4 5

* copre il rischio solo se $P = atm$

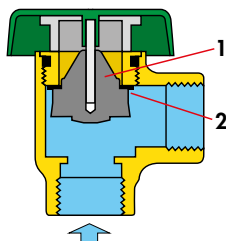


La valvola antivuoto previene la contaminazione della rete di acqua potabile dovuta al sifonamento dell'acqua contaminata. La protezione rispetto alle categorie 1, 2 e 3 si limita al solo sifonamento inverso. Non protegge da contropressione.

Funzionamento

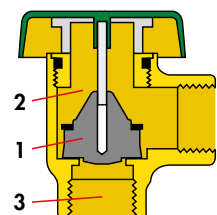
FUNZIONAMENTO NORMALE

La pressione del fluido mantiene l'otturatore (1) nella parte alta, in modo da consentire il corretto flusso e al contempo garantisce la chiusura delle aperture a pressione atmosferica (2), poste nella parte alta del dispositivo.



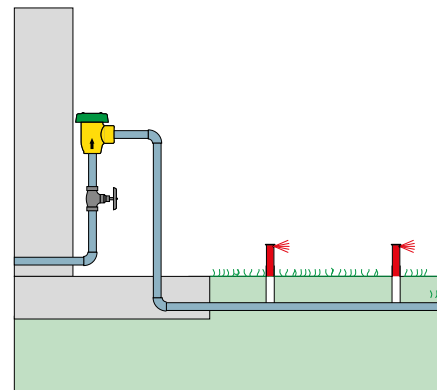
ARRESTO FLUSSO

A causa della perdita di pressione nella rete (3), l'otturatore (1) scende provocando la chiusura del normale flusso, impedendo il riflusso, e al contempo aprendo le aperture superiori a pressione atmosferica (2). Le aperture consentono anche un ingresso d'aria, nel caso di possibili depressioni da valle, se l'intercettazione generale a monte è chiusa.



Installazione

Il dispositivo DA deve essere installato dopo la valvola di intercettazione e a valle del dispositivo la tubazione non deve creare contropressione (es. battente idrostatico). Nessun dispositivo di intercettazione può essere installato a valle del dispositivo DA.



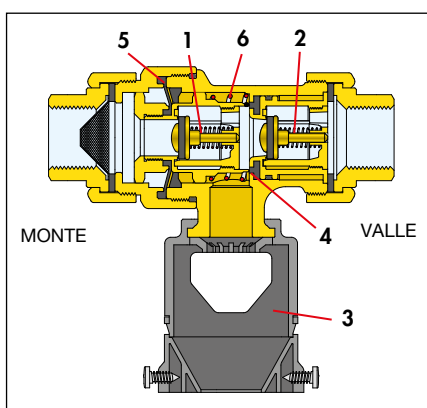
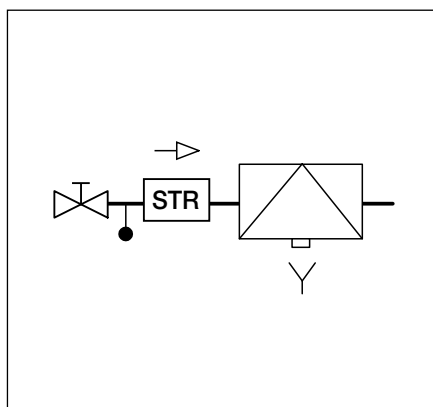
DISCONNETTORE NON CONTROLLABILE A ZONE DI PRESSIONE DIFFERENTI

CA
tipo a

Norma prodotto EN 14367

Categoria dei fluidi

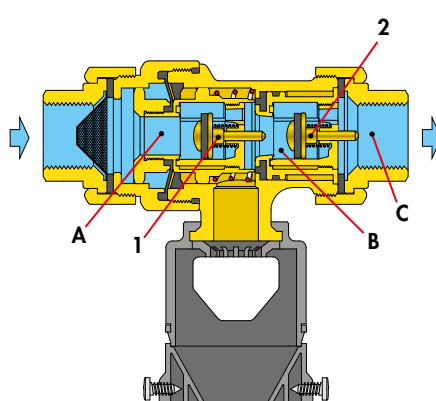
1 2 3 4 5



Il disconnettore non controllabile a zone di pressione differenti, tipo CA comprende: una valvola di ritegno a monte (1), una valvola di ritegno a valle (2) e un dispositivo di scarico (3).

Le due valvole di ritegno delimitano tre differenti zone, in ciascuna delle quali si ha una pressione diversa: zona a monte o di ingresso (A); zona intermedia, denominata anche zona a pressione differente (B); zona a valle o di uscita (C). Nella zona intermedia si trova il dispositivo di scarico (3). Il dispositivo di scarico (3) è direttamente collegato al diaframma (5). Questo insieme mobile è controllato in apertura e chiusura dalla differenza di pressione tra la pressione di monte e la pressione a valle del ritegno e dalla molla di contrasto (6).

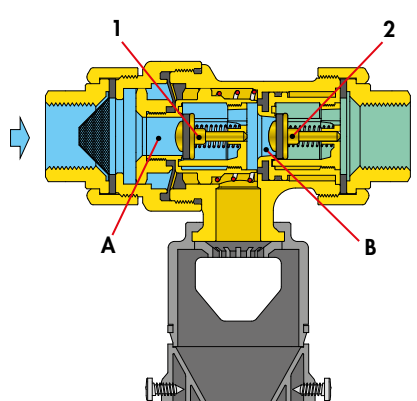
Funzionamento



FUNZIONAMENTO NORMALE

I ritegni (1) e (2) sono aperti poichè $P_{\text{camera intermedia (B)}} < P_{\text{a monte (A)}}$ per effetto della presenza della molla del primo ritegno con precarica calcolata.

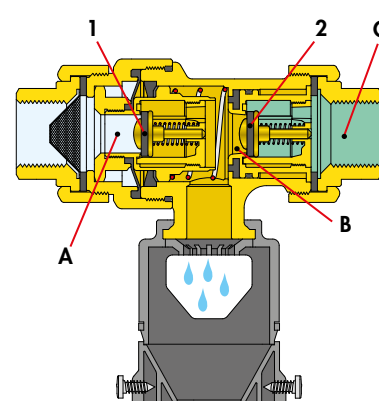
Tale Δp agisce sulla membrana interna e genera una forza che tiene chiusa la valvola di scarico, premendo sulla molla di contrasto.



ARRESTO DEL FLUSSO

I ritegni (1) e (2) sono chiusi: $P_{\text{camera intermedia (B)}} < P_{\text{a monte (A)}}$

A causa del Δp sempre presente tra monte (A) e intermedia (B), la valvola di scarico rimane chiusa.



SCARICO ZONA INTERMEDIA

DEPRESSIONE A MONTE

Se diminuisce P_{monte} :
→ i ritegni (1) e (2) sono chiusi.

Se Δp tra monte (A) e intermedia (B) è minore del valore definito:

→ lo scarico si apre, creando una zona di aria intermedia.

SOVRAPPRESSIONE A VALLE

Aumenta $P_{\text{valle (C)}}$ oltre una pressione P di intervento calcolata (B - zona intermedia):
→ il ritegno (2) si chiude.

Se il ritegno (2) presentasse un'avaria:

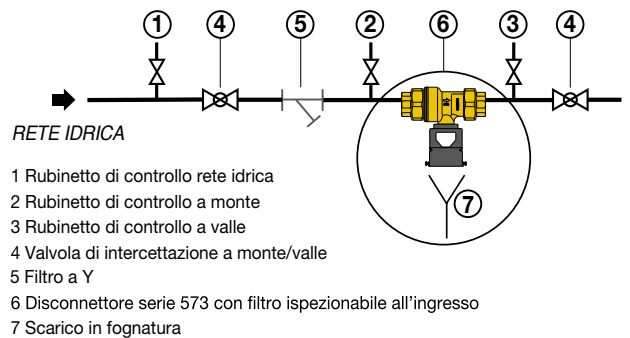
→ aumenta $P_{\text{intermedia (B)}}$
→ quindi disconnette.

Installazione

Il disconnettore va installato orizzontalmente con a monte una valvola di intercettazione ed un filtro ispezionabile e a valle un'ulteriore valvola di intercettazione.

Il gruppo va installato in una zona accessibile di dimensioni tali che possa prevenirne immersioni dovute ad allagamenti accidentali. Lo scarico, orientato verso il basso, va opportunamente convogliato.

Prima dell'installazione occorre effettuare la pulizia della tubazione mediante un getto d'acqua di grande portata: la mancata pulizia può compromettere facilmente il funzionamento del prodotto.

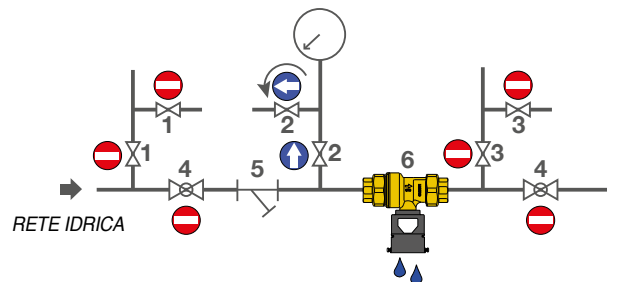


Metodo di controllo

Operazione di controllo dello scarico (disconnessione)

- ✓ Chiudere le valvole di intercettazione a monte e a valle (4).
- ✓ Aprire il rubinetto di controllo (2) per diminuire la pressione a monte.

Il dispositivo dovrebbe intervenire aprendo lo scarico per svuotare l'acqua contenuta nel corpo valvola.

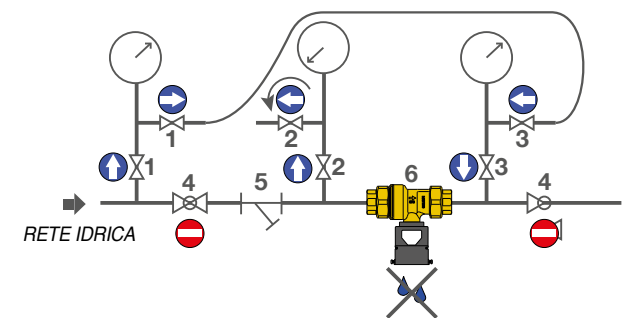


Verifica tenuta della seconda valvola di ritegno

In caso di contropressione a valle del disconnettore, la seconda valvola di ritegno deve chiudersi impedendo il flusso contrario dell'acqua.

- ✓ Chiudere le valvole di intercettazione a monte e a valle (4) del disconnettore.
- ✓ Aprire il rubinetto di controllo (2) per diminuire la pressione a monte.
- ✓ Mediante un tubo flessibile di by-pass, collegare il rubinetto di controllo (1) al rubinetto di controllo (3) posto a valle: aprendo entrambi i rubinetti, si porta la pressione di rete a valle della seconda valvola di ritegno. Se dopo aver svuotato la camera intermedia dalla valvola di scarico non esce più acqua, significa che la seconda valvola di ritegno funziona correttamente.

Il dispositivo di tipo CAa non è manutenibile. Nel caso di perdite ai ritegno o alla valvola di scarico, occorre sostituirlo.

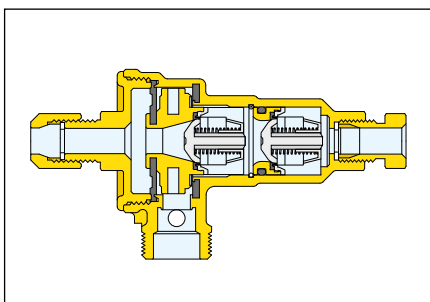


CONTROLLO

In accordo con la normativa EN 806-5 si DEVONO ESEGUIRE:

- ✓ procedure di ispezione → ogni sei mesi;
- ✓ procedure di manutenzione → almeno una volta all'anno.

Disconnettore non controllabile CA tipo b



Il disconnettore CA di "tipo b" ha funzionalmente lo stesso grado di protezione del "tipo a". Tuttavia è più compatto e presenta dimensioni tali da poter essere inserito all'interno di apposite apparecchiature (ad esempio caldaie murali).

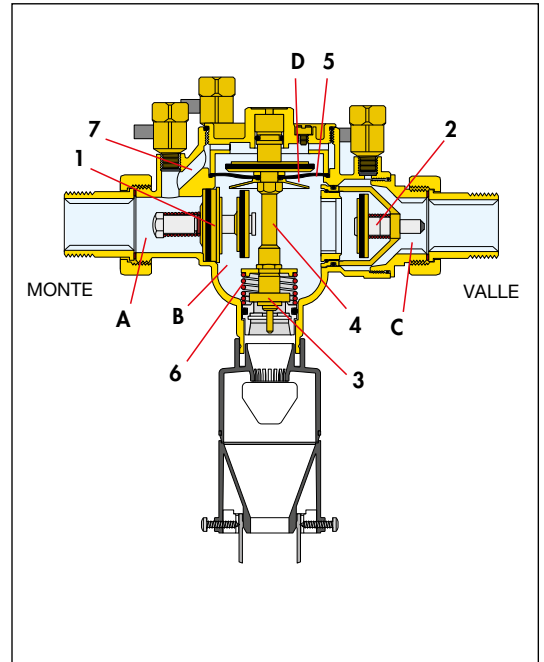
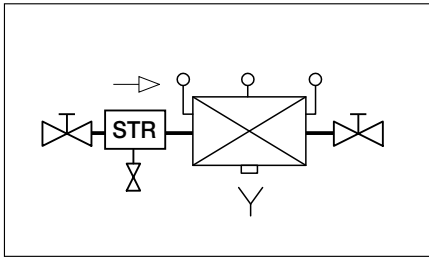
DISCONNETTORE A ZONE DI PRESSIONE RIDOTTA CONTROLLABILE

BA

Norma prodotto EN 12729

Categoria dei fluidi

1 2 3 4 5

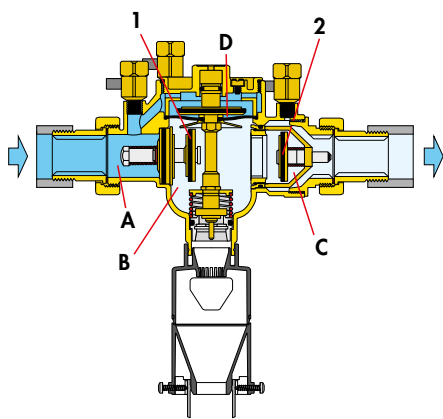


Il disconnettore a zona di pressione ridotta controllabile comprende: un corpo provvisto di coperchio di ispezione; una valvola di ritegno a monte (1); una valvola di ritegno a valle (2); un dispositivo di scarico (3).

Le due valvole di ritegno delimitano tre differenti zone, in ciascuna delle quali si ha una pressione diversa: zona a monte o di ingresso (A); zona intermedia, denominata anche zona a pressione ridotta (B); zona a valle o di uscita (C). Ognuna di esse è dotata di attacco per un misuratore di pressione. Nella zona intermedia, si trova il dispositivo di scarico (3), situato nella parte bassa dell'apparecchio.

L'otturatore del dispositivo di scarico è collegato mediante l'asta (4) al diaframma (5). Questo insieme mobile è trascinato verso l'alto dalla molla di contrasto (6). Il diaframma (5) delimita la camera di manovra (D), camera che risulta collegata alla zona a monte attraverso il canale (7).

Funzionamento



FUNZIONAMENTO NORMALE

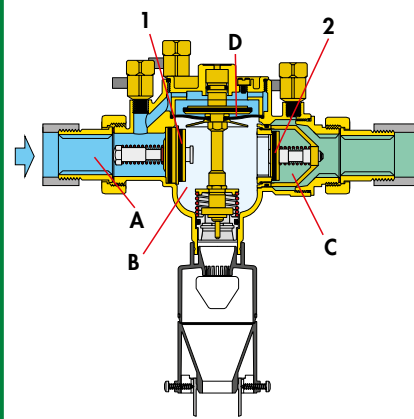
I ritegni (1) e (2) sono aperti.

$P_{\text{camera intermedia (B)}} < P_{\text{monte (A)}}$
di almeno 14 kPa (perdita precalcolata per effetto della molla di contrasto del primo ritegno).

$P_{\text{camera di manovra (D)}} = P_{\text{monte}}$

$F_{Dp \text{ otturatore}} > F_{\text{precarica molla}}$

La valvola di scarico rimane chiusa.



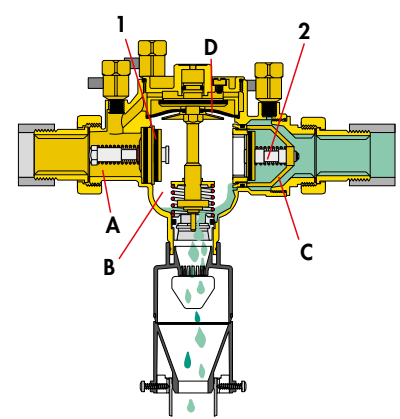
ARRESTO DEL FLUSSO

I ritegni (1) e (2) sono chiusi.

$P_{\text{camera manovra (D)}} = P_{\text{monte}}$

Entrambe $\geq 14 \text{ kPa} + P_{\text{camera intermed. (B)}}$

La valvola di scarico rimane chiusa.



SCARICO ZONA INTERMEDIA DEPRESSIONE A MONTE

Se diminuisce P_{monte}
→ i ritegni (1) e (2) sono chiusi.

Se Δp tra monte (A) e intermedia (B) è minore di un valore definito di 14 kPa:
→ lo scarico si apre, creando zona aria intermedia.

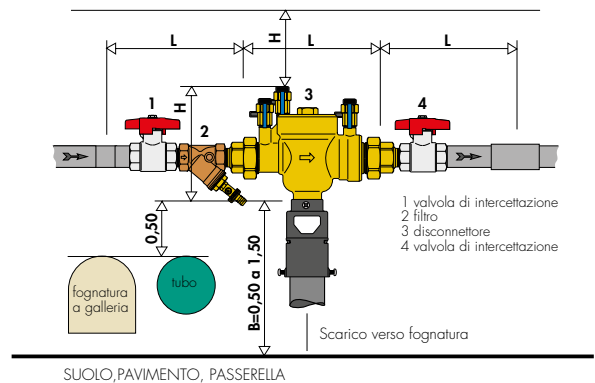
SOVRAPPRESSIONE A VALLE

Se aumenta $P_{\text{valle (C)}}$ oltre una pressione P di intervento calcolata (B - zona intermedia):
→ il ritegno (2) si chiude.

Se il ritegno (2) presentasse un'avaria:
→ aumento $P_{\text{intermedia (B)}}$
→ disconnette, la valvola di scarico si apre.

Installazione

Il disconnettore va installato su tubazione orizzontale con, a monte, una valvola di intercettazione ed un filtro ispezionabile con scarico e a valle un'ulteriore valvola di intercettazione. Il disconnettore va installato in zona accessibile, non a rischio di allagamenti accidentali né di gelo. L'imbuto di scarico deve essere orientato verso il basso e convogliato in fognatura. Prima dell'installazione del disconnettore e del filtro si dovrà effettuare una pulizia della tubazione mediante un getto d'acqua di grande portata.

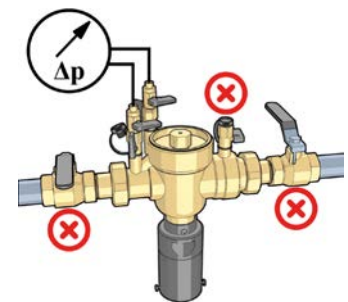


Metodo di controllo

Verifica della disconnessione

- ✓ Chiudere le intercettazioni di monte e valle e collegare il manometro differenziale alle prese di pressione di monte e intermedia.
- ✓ In seguito aprire il rubinetto di scarico di monte per far abbassare la pressione di monte.
- ✓ La disconnessione deve avvenire quando il valore di Δp è di poco superiore a 14 kPa.

Utilizzando il manometro è possibile verificare anche la tenuta del ritegno di valle.



Particolarità aggiuntive

- Controllabile.
- Manutenzione componenti interni senza rimozione del corpo valvola.
- Funzionamento con caratteristica di anticipare l'apertura con sicurezza.



CONTROLLO

In accordo con la normativa EN 806-5 si DEVONO ESEGUIRE:

- ✓ procedure di ispezione → ogni sei mesi;
- ✓ procedure di manutenzione → almeno una volta all'anno.

Manutenzione

Per questa tipologia di prodotti è obbligatorio che tutta la componentistica interna possa essere sostituita senza rimuovere la valvola dalla tubazione.

Verifica dei gruppi funzionali

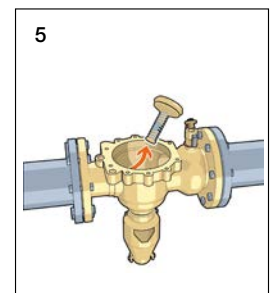
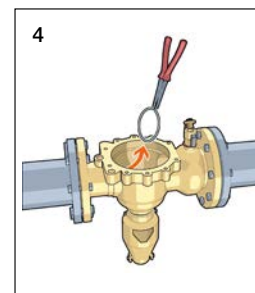
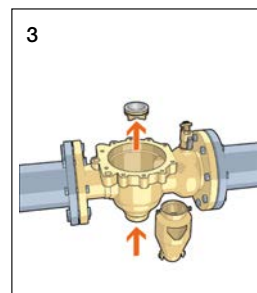
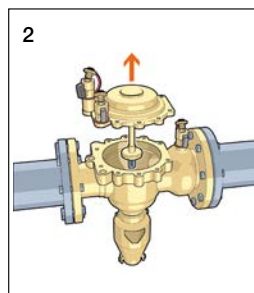
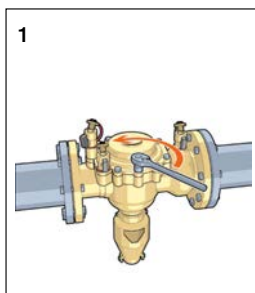
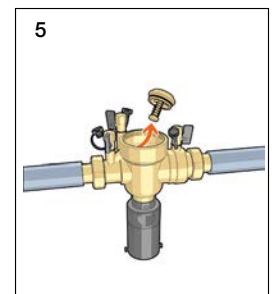
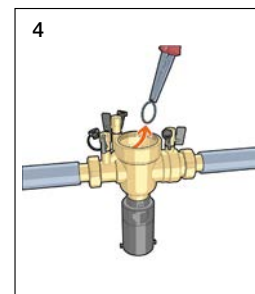
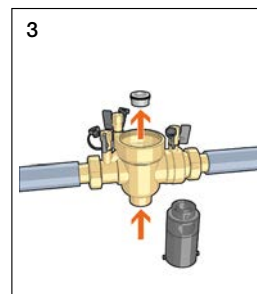
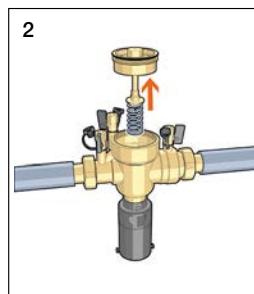
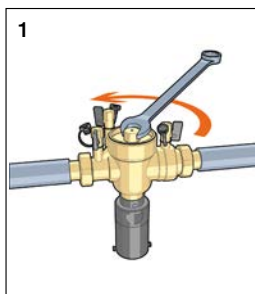
Scarico della pressione

Estrazione del gruppo centrale e della molla di contrasto.

Estrazione della valvola di scarico.

Estrazione degli anelli elastici ferma-ritegno.

Rimozione dei ritegni.



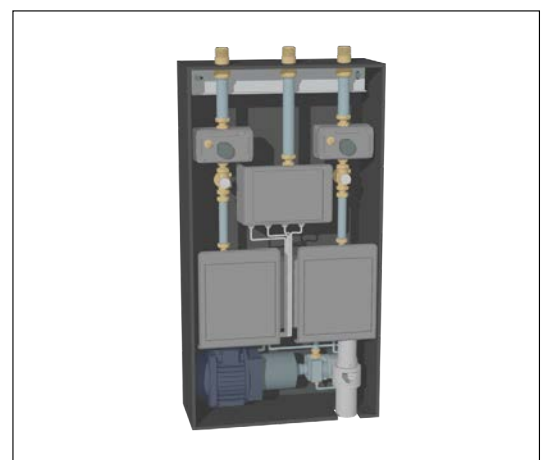
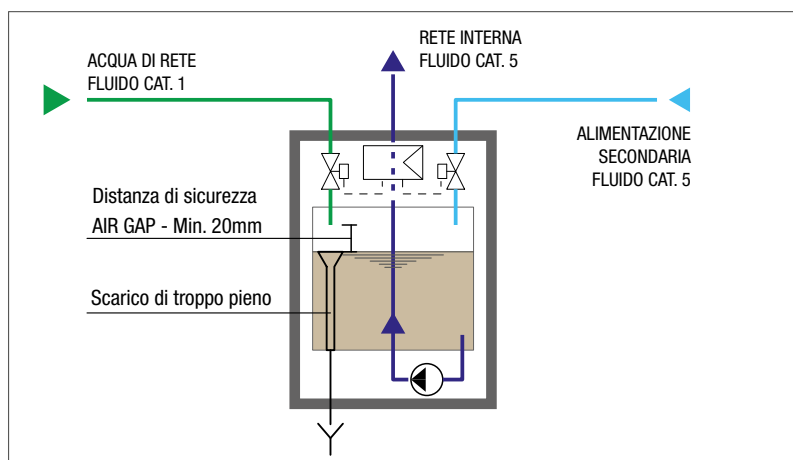
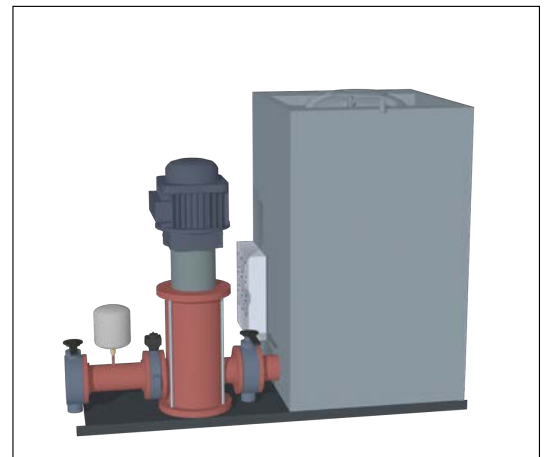
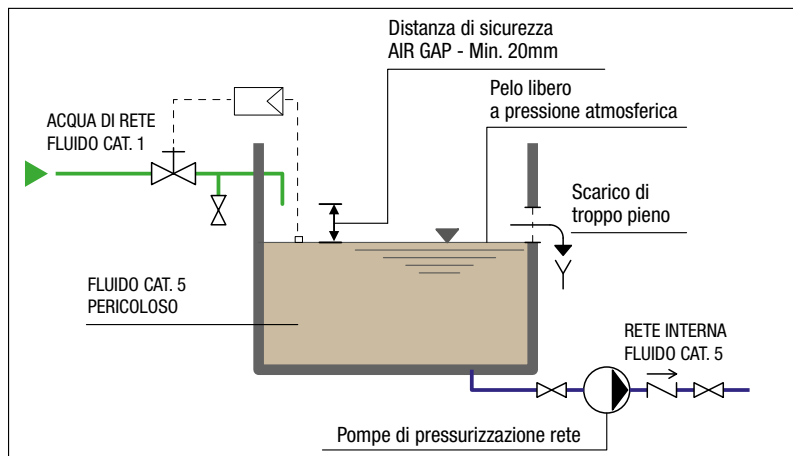
VASCA DI DISGIUNZIONE (AIR GAP)

AB

Norma prodotto EN 13077

Categoria dei fluidi

1 2 3 4 5



Funzionamento

I dispositivi di protezione anti riflusso per fluidi di categoria 5, che possono contenere elementi microbiologici e virali, devono creare una zona di separazione fisica tra il fluido in ingresso e quello in uscita. Il dispositivo di tipo meccanico non è sufficiente.

Questa separazione fisica è una zona d'aria (AIR GAP) che occorre mantenere sempre, con una distanza minima di 20 mm. Si crea ponendo il tubo di adduzione ad un livello superiore rispetto al pelo libero del liquido nella vasca di contenimento, a pressione atmosferica.

In questo modo il ritorno di fluido è sempre evitato, a tutela della acqua della rete di alimentazione. A valle, per poter mettere in pressione la rete interna, è posta una pompa che preleva l'acqua dalla vasca e la manda nell'impianto.

In funzione della applicazione e del volume richiesto, i dispositivi di protezione di questo tipo possono essere realizzati in forma pre-assemblata o componibile, con le necessarie apparecchiature di controllo. A volte hanno anche un ingresso per una seconda alimentazione.

Metodo di controllo

Verifica

Occorre verificare, in funzione della tipologia di prodotto:

- funzionalità della parte di adduzione;
- sistema di pompaggio;
- presenza di ostruzioni.



CONTROLLO

In accordo con la normativa EN 806-5 si DEVONO ESEGUIRE:

- ✓ procedure di ispezione → ogni sei mesi;
- ✓ procedure di manutenzione → almeno una volta all'anno.

DISCONNETTORE CON GEOMETRIA MULTIFUNZIONE

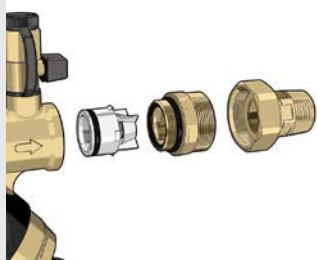
Per applicazioni in linea e speciali
Modello BA, protezione fino a categoria 4
Cartuccia monoblocco
Compatto
Versatile (installazione orizzontale o verticale)
Imbuto di scarico orientabile
Filtro e ritegni ispezionabili



Cartuccia monoblocco



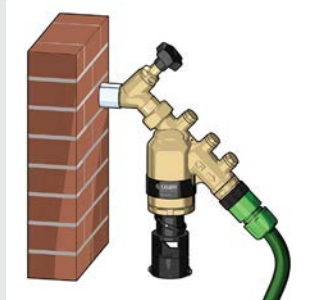
Ritegno di valle
ispezionabile e removibile



Applicazione speciale 1



Applicazione speciale 2

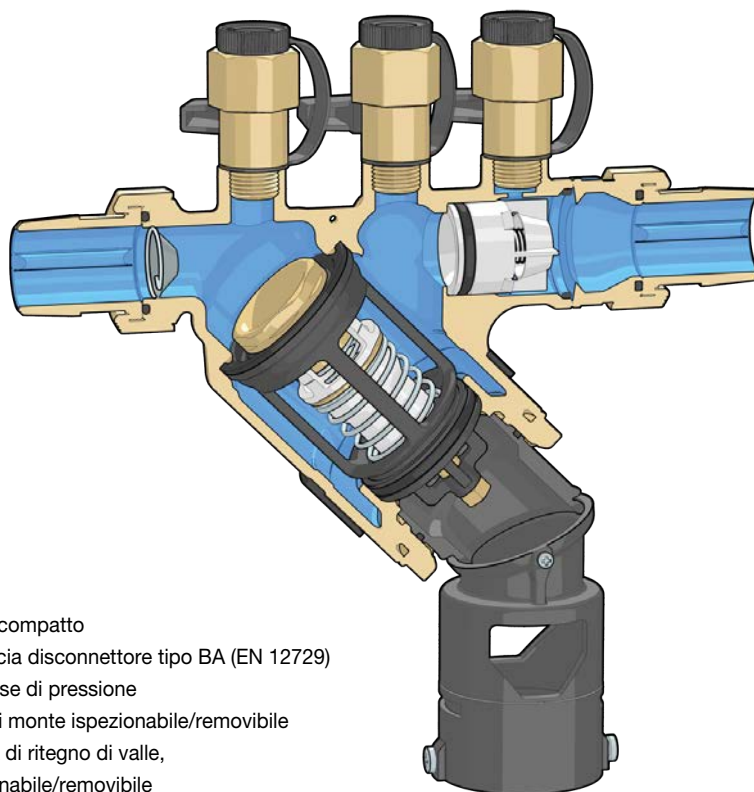


Il disconnettore è utilizzabile in molteplici applicazioni grazie alla varietà di attacchi sulla base di un solo prodotto.

La **cartuccia monoblocco** comprende in un unico componente la membrana, la valvola di ritegno di monte, la valvola di scarico e tutto il sistema di azionamento. Il **filtro di monte**, richiesto dall'unità di protezione secondo la norma EN 1717, è collocato nell'attacco di monte del corpo valvola ed è facilmente accessibile per la manutenzione. La **valvola di ritegno di valle** è posizionata prima dell'attacco di uscita ed è mantenuta in sede da una apposita ghiera.

Le eventuali operazioni di smontaggio e manutenzione sono semplificate poiché si utilizzano **componenti di facile verifica e sostituzione**, senza smontare il corpo valvola dalla tubazione.

La versione per **applicazioni speciali** viene utilizzata per il collegamento ai rubinetti di stand, fiere, eventi, cantieri ed è equipaggiata di **portagomma** per il collegamento a tubi flessibili. La versione per installazione in linea (su tubo orizzontale o verticale) è facilmente convertibile in versione per applicazioni speciali, e viceversa, grazie alla compattezza ed alla versatilità del corpo.



- Corpo compatto
- Cartuccia disconnettore tipo BA (EN 12729)
- Tre prese di pressione
- Filtro di monte ispezionabile/removibile
- Valvola di ritegno di valle, ispezionabile/removibile
- Imbuto di scarico (EN 1717)

LA MATRICE DI PROTEZIONE

La “Matrice di protezione” pone in relazione le varie tipologie di dispositivi con le relative categorie di fluido. Nella Tabella 1 sono elencate tutte le Unità di Protezione della norma EN 1717, le relative categorie di fluido e le norme di prodotto.

Tabella 1		Categoria dei fluidi					Norma prodotto
Famiglia Tipo	Unità di Protezione EN 1717	1	2	3	4	5	
AA	Disconnettori non limitati	*	●	●	●	●	EN 13076
AB	Disconnettori con troppopieno non circolare (non limitati)	*	●	●	●	●	EN 13077
AC	Disconnettori con alimentazione sommersa comprendente un ingresso d'aria e un troppopieno	*	●	●	-	-	EN 13078
AD	Disconnettori con iniettore	*	●	●	●	●	EN 13079
AF	Vuoto d'aria con troppopieno circolare (limitato)	*	●	●	●	-	EN 14622
AG	Vuoto d'aria con troppopieno minimo circolare (verificati mediante prova o misurazione)	*	●	●	-	-	EN 14623
BA	Disconnettori controllabili con zona a pressione ridotta	●	●	●	●	-	EN 12729
CA	Disconnettori con varie zone di pressione non controllabili	●	●	●	-	-	EN 14367
DA	Valvole antivuoto in linea da DN 8 a DN 80	O	O	O	-	-	EN 14451
DB	Dispositivo di interruzione tubo con sfiato nell'atmosfera ed elemento mobile da DN 10 a DN 20	O	O	O	O	-	EN 14452
DC	Dispositivo di interruzione tubo con sfiato permanente nell'atmosfera da DN 10 a DN 20	O	O	O	O	O	EN 14453
EA	Valvole di ritegno anti-inquinamento da DN 6 a DN 250, controllabile	●	●	-	-	-	EN 13959
EB	Valvole di ritegno anti-inquinamento da DN 6 a DN 250, non controllabile			■			EN 13959
EC	Valvole a doppio ritegno anti-inquinamento da DN 6 a DN 250, controllabile	●	●	-	-	-	EN 13959
ED	Valvole a doppio ritegno anti-inquinamento da DN 6 a DN 250, non controllabile			■			EN 13959
GA	Disconnettore meccanico ad azionamento diretto	●	●	●	-	-	EN 13433
GB	Disconnettore meccanico ad azionamento idraulico	●	●	●	●	-	EN 13434
HA	Rompivuoto con raccordo per tubo da DN 15 a DN 32	●	●	O	-	-	EN 14454
HB	Valvole antivuoto con raccordo per tubo da DN 15 a DN 25 compreso	O	O	-	-	-	EN 15096
HC	Deviatore automatico			■			EN 14506
HD	Valvole antivuoto con raccordo per tubo da DN 15 a DN 25 compreso	●	●	O	-	-	EN 15096
LA	Valvole pressurizzate di ingresso aria da DN 15 a DN 50	O	O	-	-	-	EN 14455
LB	Valvole pressurizzate di ingresso aria da DN 15 a DN 50	●	●	O	-	-	EN 14455

Unità con scarico in atmosfera non devono essere installati in zone a rischio inondazione (per esempio AA, BA, CA, GA, GB...)
 ● Copre il rischio O Copre il rischio solo se p = atm - Non copre il rischio * Non è applicabile ■ Solo per alcuni tipi di utilizzo sanitario (v. Tabella 2)

Tabella 1: Matrice di protezione

In ambito domestico vi sono alcune situazioni che possono avere un impatto minore rispetto a reti industriali o commerciali. Per questo motivo il riflusso di alcuni fluidi di categoria 5, come quelli presenti nei lavandini e nelle vasche da bagno (ma non nei bidet e dei wc), viene considerato di minor impatto e, quindi, associato ad una unità di protezione idoneo ad una categoria inferiore. Essenzialmente, si considera che statisticamente il livello e la pericolosità degli inquinanti che si possono sviluppare in ambito domestico è significativamente inferiore rispetto a quello di attività commerciali o industriali o ricettive. Anche le norme italiane e europee prendono in esame questa situazione, proponendo opportune correzioni alla matrice di protezione come in Tabella 2.

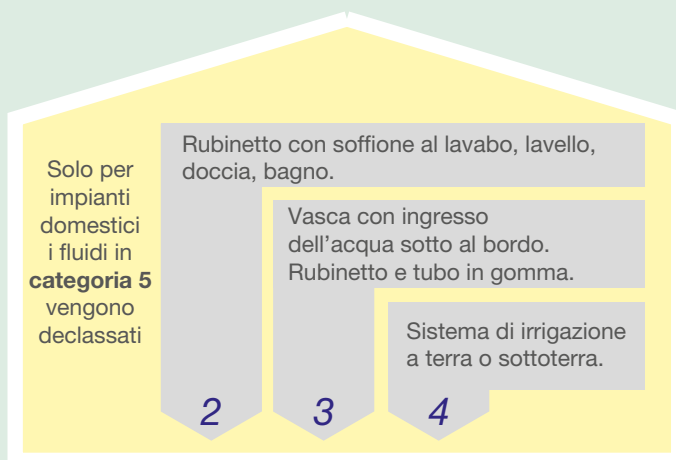
Dispositivi	Cat.	Livello autorizzato dell'Unità di protezione
Rubinetti con soffione al lavabo, lavello, doccia, bagno; esclusi WC e bidet	5	Unità di protezione per categoria 2 e EB, ED, HC
Vasca con ingresso dell'acqua sotto al bordo della vasca (b)	5	Unità di protezione per categoria 3
Rubinetti di prelievo per tubo in gomma (a b)	5	Unità di protezione per categoria 3
Sistema di irrigazione a terra o sottoterra (b)	5	Unità di protezione per categoria 4

(a) Usato per lavaggio, pulizia o irrigazione di giardino
 (b) L'installazione dell'Unità di Protezione deve avvenire al di sopra del livello di massima operatività

Tabella 2: Livello autorizzato dell'unità di protezione nel residenziale

Rappresentazione grafica della matrice di protezione

- combinazione consentita*
- combinazione vietata*
- valido solo per impianti residenziali*



UNITÀ DI PROTEZIONE		CATEGORIA				
Protezione da sifonaggio	Protezione da sifonaggio e contropressione	1	2	3	4	5
HB LA	EA EC HA HD LB EB ED HC					
LB HD HA DA	CA GA					
DB	AF BA GB					
DC	AA AB AC AD					

	<i>Acqua potabile</i> per consumo umano
	<i>Nessun rischio per la salute</i> modifica di temperatura, odore, sapore od aspetto
	<i>Basso rischio per la salute</i> presenza di sostanze nocive
	<i>Rischio per la salute</i> presenza di sostanze tossiche o molto tossiche (radioattive, mutagene o cancerogene)
	<i>Serio rischio per la salute</i> presenza di elementi microbiologici o virali

Fig. 27: Matrice di protezione

LE CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO

I dispositivi di protezione antiriflusso devono garantire la sicurezza della rete e per questo motivo devono soddisfare le corrispondenti specifiche norme di prodotto. Questa rispondenza può ottenersi attraverso la certificazione da parte di un Ente Notificato, il quale verifica con procedure definite sia le rigorose prestazioni secondo le norme sia la produzione presso il fabbricante. Alla conclusione di tutto l'iter di certificazione, il dispositivo viene certificato con il marchio dell'Ente e ne viene autorizzata la immissione sul mercato. L'Ente in seguito effettua controlli regolari sia sulla produzione sia prelevando prodotti dal mercato.

Non dovrebbero essere installati prodotti, anche solo una semplice valvola di ritegno, se non dotati della corrispondente certificazione.

In Italia vengono accettate le certificazioni rilasciate da enti non italiani sulla base delle normative europee.

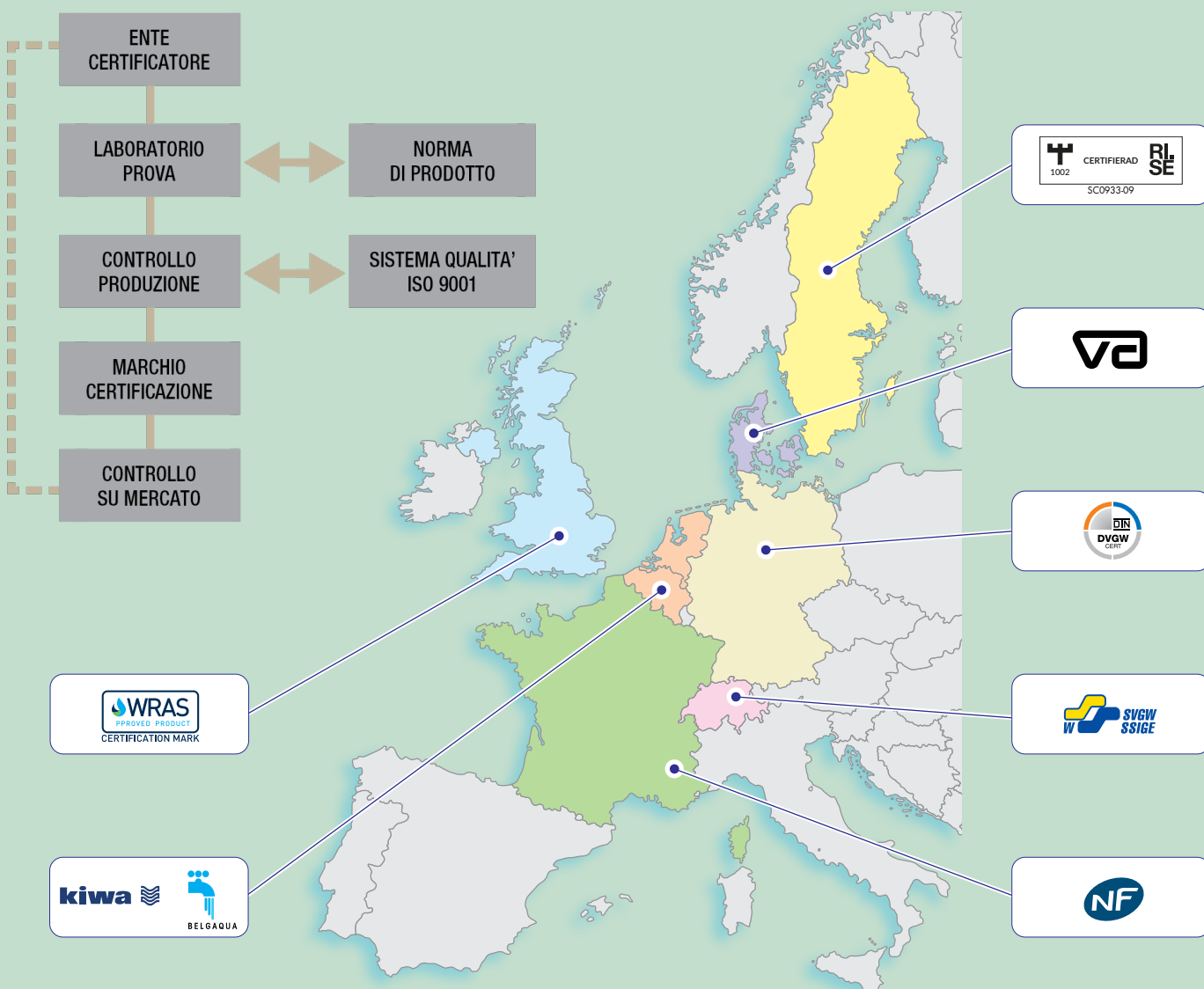


Fig. 26: Certificazioni di prodotto



I materiali e le apparecchiature utilizzate negli impianti sanitari devono essere conformi alle leggi per il contatto con l'acqua destinata al consumo umano e devono essere inseriti in liste positive e prodotti certificati nel loro rispetto. Inoltre devono essere idonei anche al contatto con i prodotti chimici usati per la disinfezione delle reti.

Non devono quindi danneggiarsi o rilasciare sostanze pericolose, quali piombo e zinco, in caso di trattamento con prodotti chimici o al contatto con acque corrosive. Per risolvere queste problematiche, si assiste ad una sempre maggior tendenza all'utilizzo di nuovi materiali (LOW LEAD CR).

GRUPPI DI CARICAMENTO

UNO PER TUTTO



Mantenere costante la pressione, provvedere automaticamente al reintegro dell'acqua mancante e impedire il reflusso dell'acqua nella rete di alimentazione. Ci pensa il **Gruppo compatto di carico automatico con disconnettore tipo BA serie 580011**. Facile da installare garantisce l'efficienza degli impianti di riscaldamento a circuito chiuso. **GARANTITO CALEFFI.**



TIPOLOGIA IMPIANTI E SCELTA DISPOSITIVI

In base alle indicazioni fornite dalla norma europea EN 1717 e dai Regolamenti Nazionali è stata redatta la seguente tabella che elenca una serie di impianti suddivisi per tipologia. Per ogni impianto è indicata la categoria di rischio del fluido in esso contenuto, alcuni fanno inoltre riferimento a schemi rappresentati nelle pagine seguenti.

La tabella non è da considerarsi esaustiva, in fase di applicazione occorre comunque un confronto con eventuali norme o regolamenti locali.

Tipo di impianto	Categoria fluido			
	2	3	4	5
Generale				
Dispositivi per la miscelazione di acqua calda e fredda in impianti idrosanitari <i>(rif. schema n° 1a - 1b - 2a - 2b)</i>				
Dispositivi di raffreddamento ad acqua per unità di condizionamento dell'aria, senza additivi				
Riempimento di impianti di riscaldamento senza additivi <i>(rif. schema n° 3a - 3b - 3c)</i>				
Riempimento di impianti di riscaldamento con additivi <i>(rif. schema n° 6)</i>				
WC: alimentazione vaschetta con galleggiante				
Caricamento impianti solari forzati				
Addolcitori domestici a rigenerazione con sale comune				
Addolcitori ad uso commerciale (solo a rigenerazione con sale comune) <i>(rif. schema n° 4)</i>				
Riempimento di circuiti chiusi con dosatori di additivi tipo addolcitori o demineralizzatori <i>(rif. schema n° 7)</i>				
Sistemi di pulizia di locali WC con prodotti chimici e disinfettanti				
Riempimento e sistema di pulizia di vasche da bagno con punto di uscita dell'acqua al di sotto del bordo vasca (immerso)				
Doccetta manuale per vasca o lavelli <i>(rif. schema n° 15a)</i>				
Riempimento piscine				
Lavatesta parrucchieri				

Tipo di impianto	Categoria fluido			
	2	3	4	5
Rubinetti monocomando (no miscelatori) per lavelli, lavabo, bidet				
Impianti antincendio a sprinkler con soluzioni antigelo <i>(rif. schema n° 11)</i>				
Acqua di lavandini, vasche da bagno e docce <i>(rif. schema n° 1b)</i>				
Lavastoviglie e lavatrici domestiche <i>(rif. schema n° 5)</i>				
Serbatoi industriali				
Rubinetti ad utilizzo non sanitario con tubo di collegamento				
Tubi permeabili non utilizzati per giardini, stesi al di sotto od al livello del suolo, con o senza additivi chimici				
Impianti ad acqua riclassificata o piovana <i>(rif. schema n° 19)</i>				
Orinatoi, WC e bidet <i>(rif. schema n° 15b - 15c)</i>				
Giardini domestici o residenziali				
Spruzzatori a mano di fertilizzanti per utilizzo in giardini domestici				
Impianti di mini-irrigazione, senza fertilizzanti od insetticidi, come sprinkler automatici o tubi porosi <i>(rif. schema n° 17d)</i>				
Rubinetto con portagomma				
Processi alimentari				
Latterie				
Preparazione alimentare				
Macellerie e commercio carni				
Mattatoi				
Lavaggio vegetali <i>(rif. schema n° 17c)</i>				

Tipo di impianto	Categoria fluido			
	2	3	4	5
Agricoltura				
Impianto per lavaggio stivali per accesso ad ambienti protetti <i>(rif. schema n° 13)</i>				
Mungitrici, macchina per pulire con aggiunta di disinfettante <i>(rif. schema n° 17b)</i>				
Irrigazione commerciale con uscite al di sotto od a livello del suolo e/o tubi permeabili, con o senza additivi chimici				
Impianti idroponici per uso commerciale				
Applicazioni di insetticidi o fertilizzanti				
Catering				
Macchine per lavaggio stoviglie in edifici commerciali <i>(rif. schema n° 9)</i>				
Apparati per lavaggio bottiglie <i>(rif. schema n° 16)</i>				
Distributori automatici senza iniezione di ingredienti o CO2				
Distributori di bevande nei quali gli ingredienti o la CO2 sono iniettati nel tubo di ingresso o di distribuzione <i>(rif. schema n° 10)</i>				
Apparecchiature di refrigerazione				
Macchine per lavaggio taniche birra				
Apparecchi per la pulizia di tubi per trasporto bevande in ristoranti				
Collegamento con strutture mobili di stand e aree ricreative <i>(rif. schema n° 14)</i>				
Macchine frigorifere per la produzione di ghiaccio				
Grandi macchine da cucina con riempimento automatico				
Macchine per lavaggio stoviglie in edifici ospedalieri				
Birrerie e distillazione				
Applicazioni industriali e commerciali				
Lavaggio automobili ed impianti di degrassaggio <i>(rif. schema n° 12a)</i>				
Lavanderie commerciali				
Apparecchiature di tintoria				
Apparecchiature per la stampa e fotografiche				
Impianti di trattamento acque od addolcitori che utilizzano prodotti diversi dal sale				
Impianti di lavaggio/disinfezione con iniezione di detergenti				

Tipo di impianto	Categoria fluido			
	2	3	4	5
Apparecchi di umidificazione				
Dosatori con fluidi di cat. 4 per applicazioni non potabili				
Trattamento con osmosi inversa <i>(rif. schema n° 8)</i>				
Idropulitrice <i>(rif. schema n° 12b)</i>				
Impianti antincendio pressurizzati ad acqua				
Sterilizzatore disinfettatore per confezionamento materiali				
Sterilizzatore per materiale cancerogeno				
Acqua con disinfettante non per uso umano				
Impianti di pulizia scarichi				
Impianti industriali e chimici				
Laboratori				
Impianti mobili, svuotatori di cisterne e fognature				
Accumuli d'acqua per scopi non agricoli <i>(rif. schema n° 17e)</i>				
Impianti di bevaggio per animali <i>(rif. schema n° 17a)</i>				
Accumuli d'acqua per scopi antincendio				
Medicina				
Sistemi di disinfezione				
Apparecchio raggi X, raffreddamento				
Macchine per la dialisi domestica				
Apparecchiature mediche o dentistiche con ingresso sottobattente <i>(rif. schema n° 18)</i>				
Lavaggio padelle per infermi				
Impianto lavaggio indumenti in edifici ospedalieri				
Apparecchiature domestiche quali lavatoi, vasche e lavabi				
Macchine per la dialisi ospedaliera				
Laboratori				
Apparecchiature mortuarie				

SCHEMI IMPIANTISTICI

Ingg. Claudio Ardizzoia ed Alessia Soldarini

Nel rispetto di quanto indicato dalla Norma EN 1717 e riassunto nella tabella riportata nelle pagine 38 e 39, le varie applicazioni impiantistiche sono descritte e raggruppate in tipologie di impianti, in modo da mettere in evidenza la categoria di fluido in ciascuna situazione e, di conseguenza, il livello di protezione richiesto.

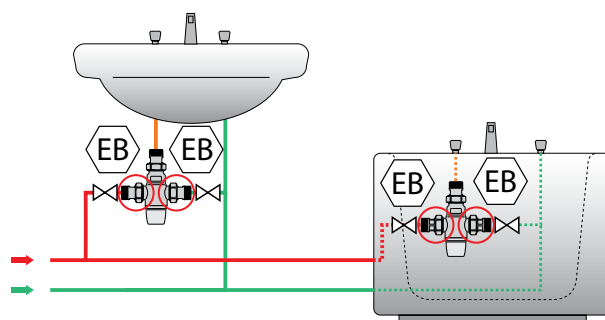
Per rendere meglio comprensibile l'applicazione dei dispositivi di protezione e per individuare la loro corretta posizione vengono presentati alcuni schemi impiantistici che fanno riferimento ad applicazioni sia domestiche sia commerciali, con dettaglio funzionale anche di particolari apparecchiature utilizzate. Gli impianti sono stati raggruppati in schede con caratteristiche di protezione simili, per categorie dalla meno alla più pericolosa. Una breve descrizione funzionale accompagna ogni schema, con considerazioni e raccomandazioni per l'utilizzo dei dispositivi di protezione. Le casistiche presentate non sono esaustive e si raccomanda, in fase di applicazione, un confronto con eventuali norme o regolamenti locali.

In fase di progettazione occorre:

- individuare gli apparecchi che, in caso di riflusso, possono condizionare l'acqua potabile nel sistema di distribuzione;
- definire quale protezione risulta idonea in base alla categoria di fluido;
- controllare che gli apparecchi scelti (o già installati) abbiano quel tipo di protezione;
- installare tutte le protezioni identificate se non presenti.

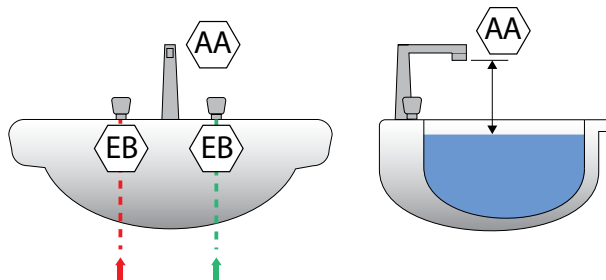
SCHEDA A	Unità di protezione	EB	Categoria dei fluidi	1	2	3	4	5
----------	---------------------	----	----------------------	---	---	---	---	---

SCHEMA 1a: Dispositivi per la miscelazione di acqua calda e fredda in impianti idrosanitari (applicazione al punto di utilizzo)



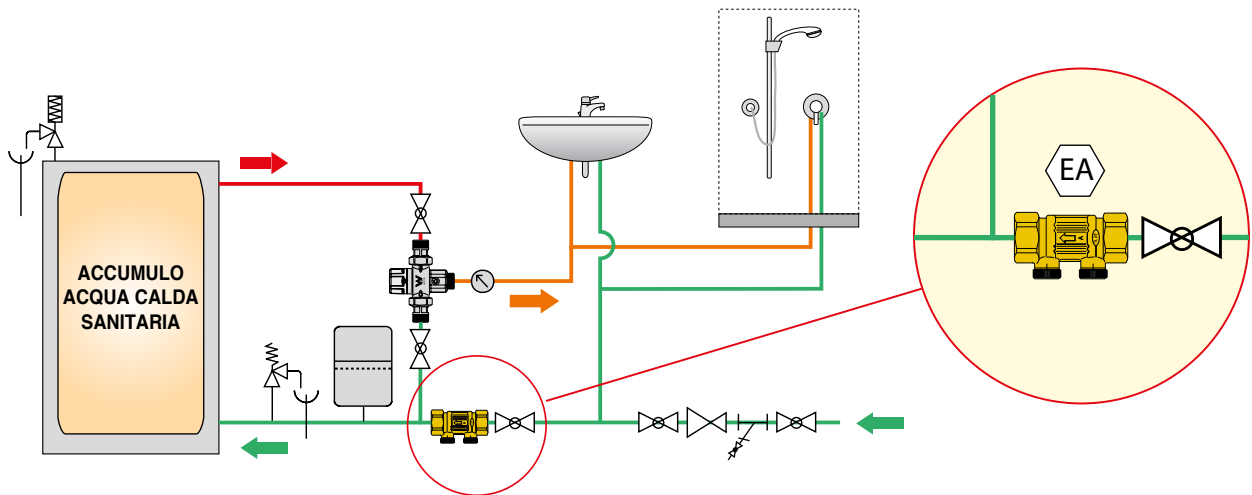
In questa applicazione, l'acqua sanitaria calda in ingresso al rubinetto è già classificata come categoria 2. Serve quindi una valvola di ritegno EB posizionata al punto di collegamento. Nello specifico caso, la presenza del miscelatore termostatico impone la valvola di ritegno su ambedue gli ingressi acqua calda e fredda.

SCHEMA 1b: Impianti acqua calda e fredda sanitaria



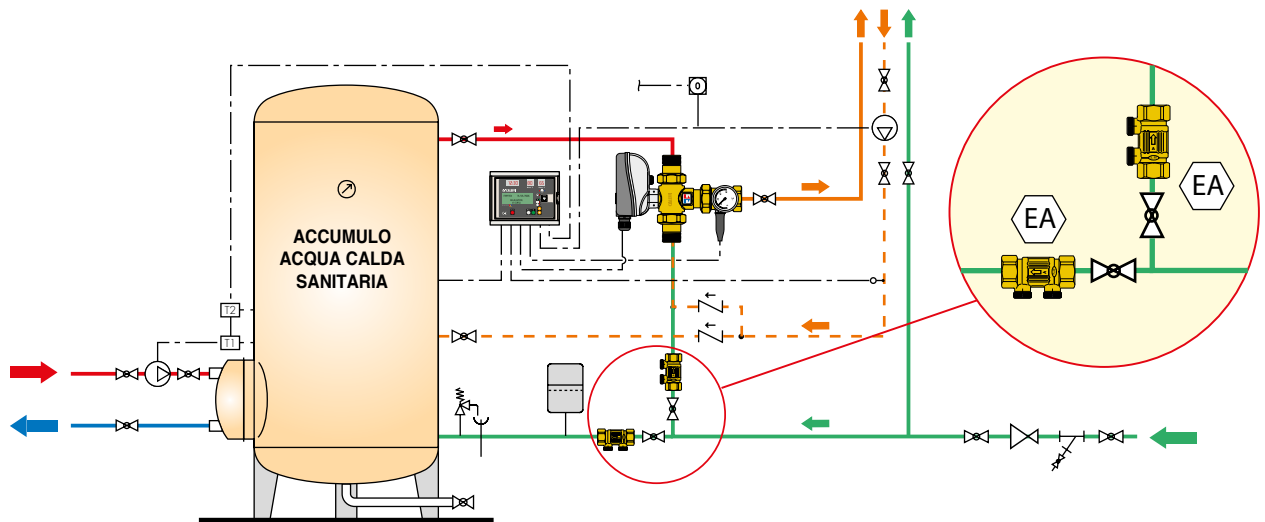
La bocca di uscita del rubinetto deve essere posizionata a distanza opportuna dal massimo livello del lavabo in modo tale da riprodurre una protezione di tipo AA.

SCHEMA 2a: Dispositivi per la miscelazione di acqua calda e fredda in impianti idrosanitari senza circuito di ricircolo



Nel caso di utilizzo di miscelatori termostatici od elettronici al punto di distribuzione, l'acqua calda sanitaria di categoria 2 richiede la presenza di una valvola di ritegno EA all'ingresso dell'acqua fredda dalla rete principale, per garantire il funzionamento corretto dell'impianto.

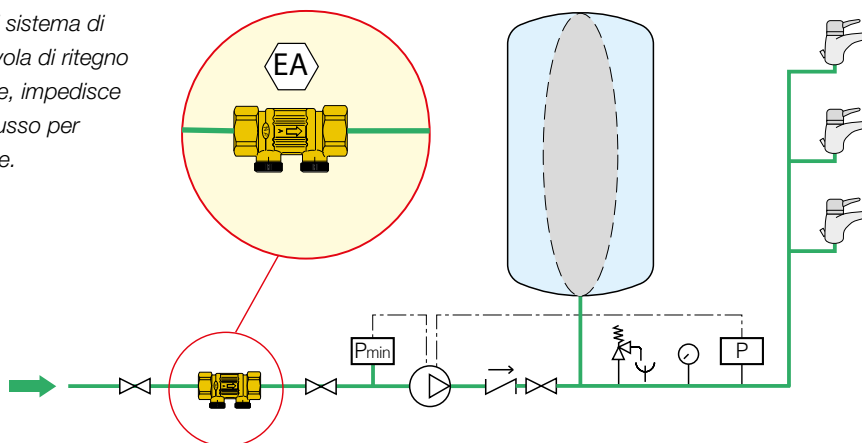
SCHEMA 2b: Dispositivi per la miscelazione di acqua calda e fredda in impianti idrosanitari con circuito di ricircolo



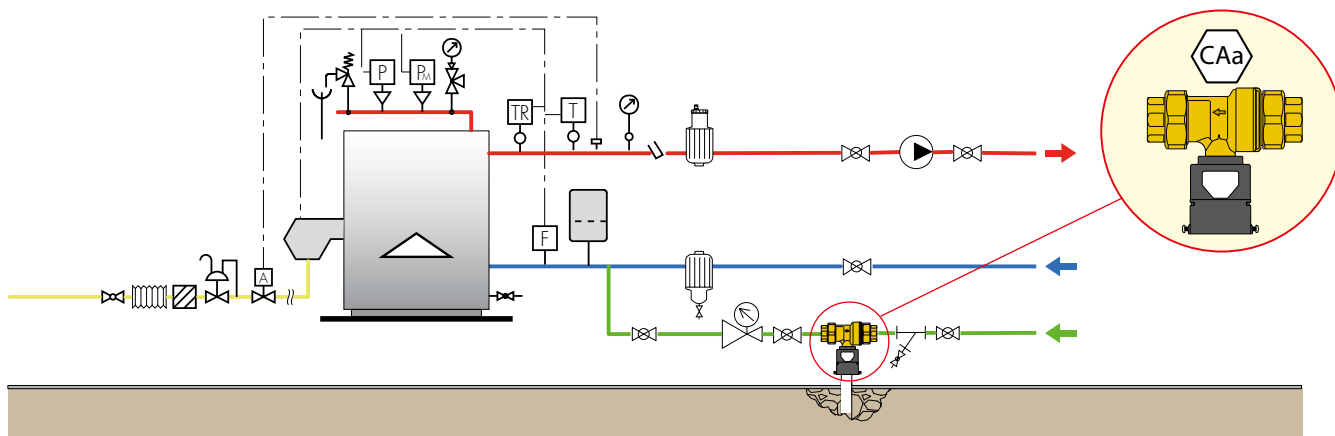
In presenza di circuito di ricircolo e con l'utilizzo di miscelatori termostatici od elettronici al punto di distribuzione, l'acqua calda sanitaria di categoria 2 richiede la presenza di una valvola di ritegno EA sia all'ingresso del bollitore sia verso il collegamento con il miscelatore termostatico, per garantire il funzionamento corretto dell'impianto.

SCHEMA 2c: Stazioni di sopraelevazione della pressione

Nel caso di presenza di sistema di pressurizzazione, la valvola di ritegno EA, posizionata a monte, impedisce che ci possa essere riflusso per contropressione da valle.



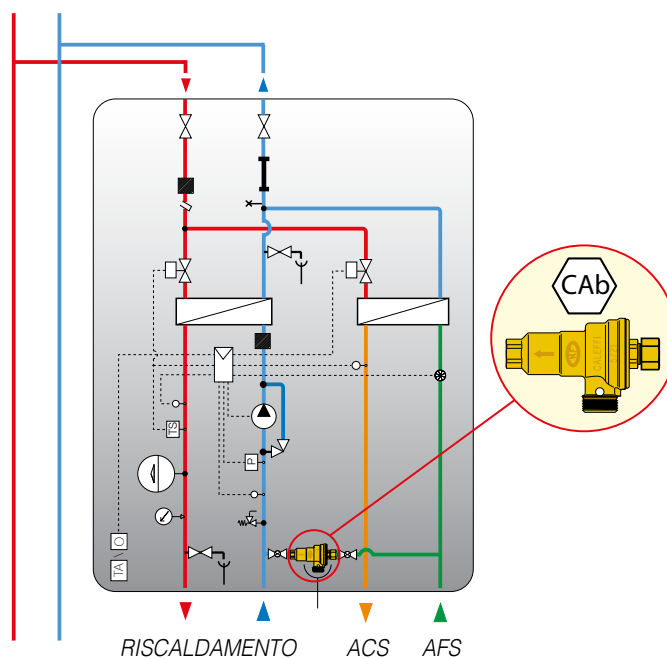
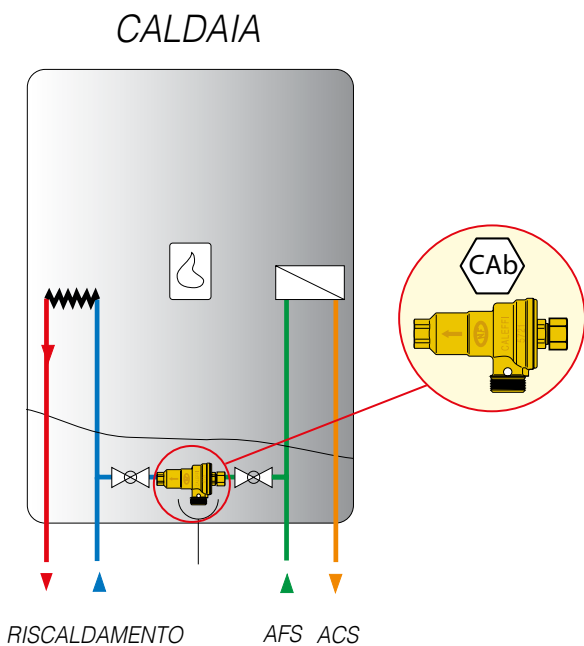
SCHEMA 3a: Riempimento di impianti di riscaldamento senza additivi



In questa applicazione, il fluido contenuto nel circuito chiuso di riscaldamento raggiunge la categoria 3, nel caso non siano presenti additivi chimici od i materiali non rilascino contaminanti pericolosi. Per garantire la giusta pressione al circuito occorre posizionare un disconnettore di tipo CAa, al punto di connessione con la rete dell'acqua potabile, a monte del gruppo di riempimento.

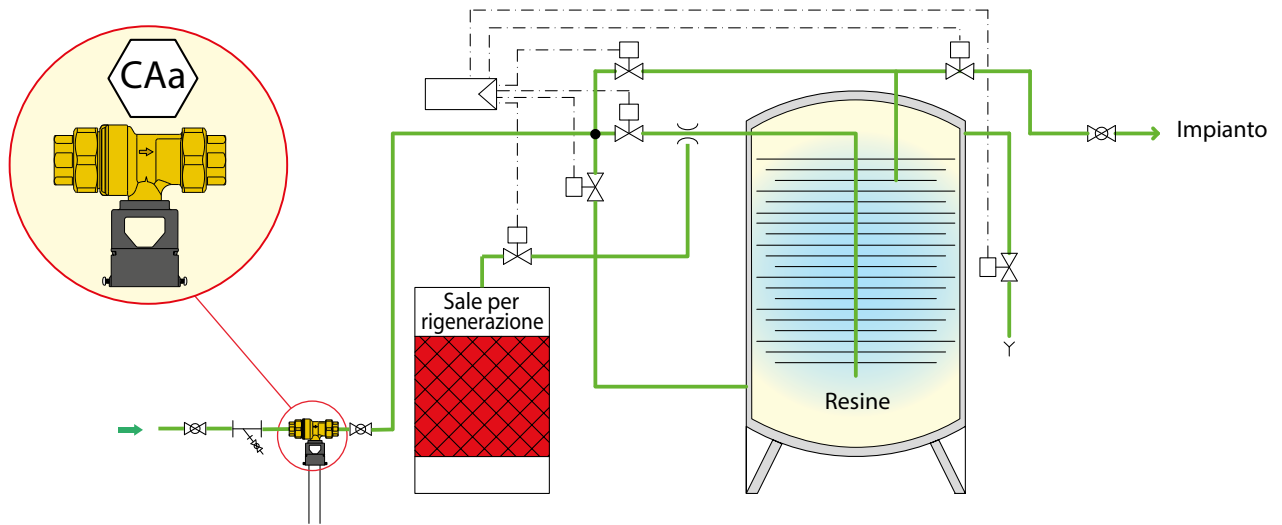
SCHEMA 3b: Riempimento di caldaie murali per solo riscaldamento o riscaldamento e ACS senza additivi

SCHEMA 3c: Riempimento circuito di riscaldamento in satellite ad acque separate senza additivi



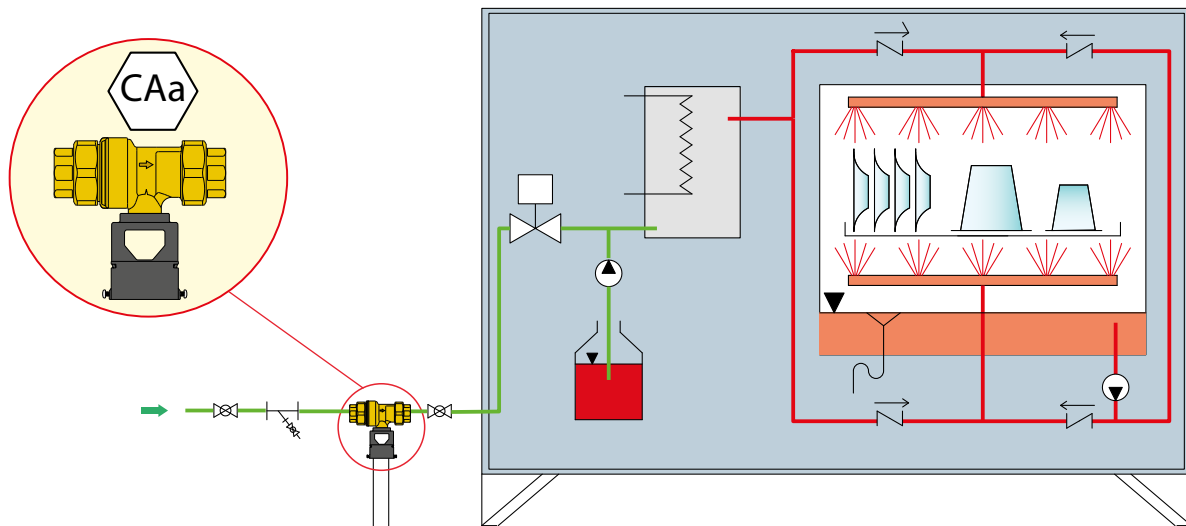
Nel caso di apparecchi completi con sistema di riempimento incorporato, quali caldaie o satelliti di utenza, il disconnettore CAAb è posizionato direttamente all'interno dell'apparecchio, a cura del costruttore. Il livello di protezione è lo stesso del caso precedente, solo la tipologia del dispositivo è specifico per questa applicazione.

SCHEMA 4: Addolcitori (solo a rigenerazione con sale comune)



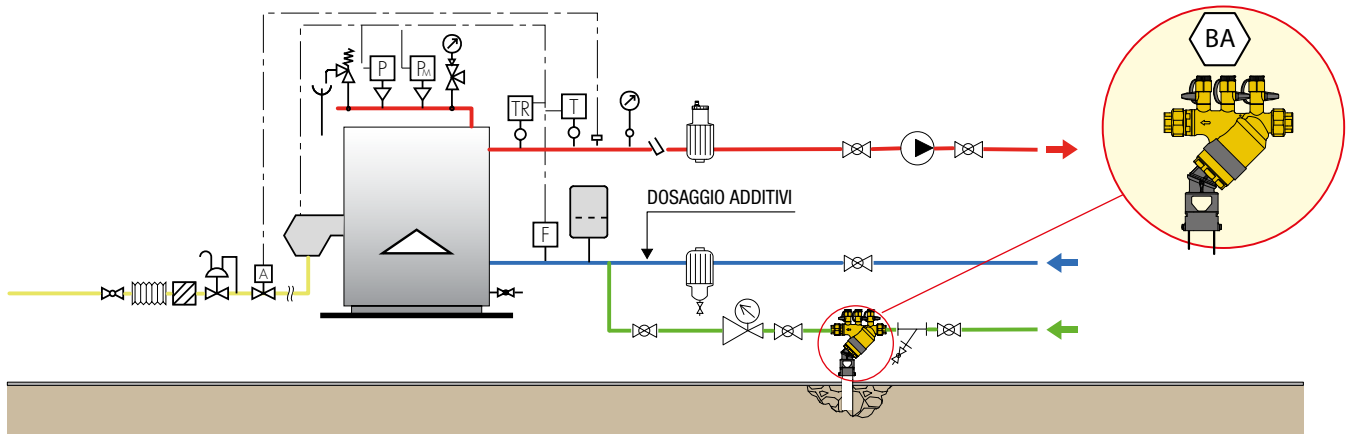
In questa applicazione, con impianto di addolcimento acqua sanitaria, la rigenerazione delle resine scambio-ioniche viene effettuata mediante salamoia (sale NaCl). Dato che la salamoia assume categoria 3, allora al punto di collegamento con la rete principale deve essere posizionato un disconnettore di tipo CAa.

SCHEMA 5: Lavastoviglie e lavatrici domestiche



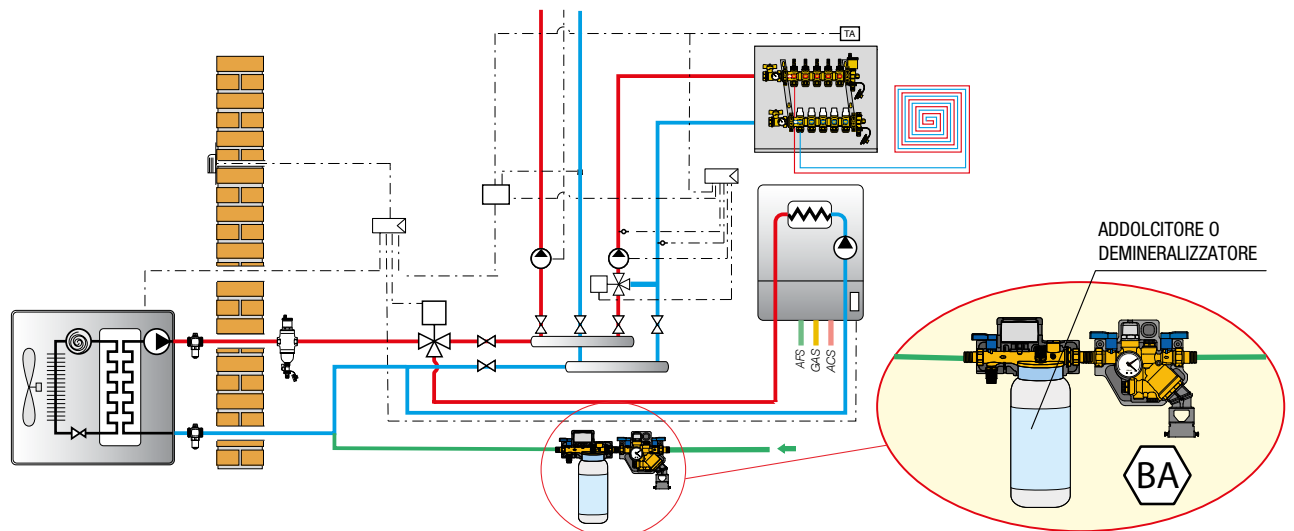
In questa applicazione, dato l'uso domestico dell'apparecchio ed il fatto che internamente la macchina prevede una zona d'aria di separazione tra i liquidi, il rischio assume categoria 3. Al punto di collegamento della macchina è posizionato un disconnettore di tipo CAa.

SCHEMA 6: Riempimento di impianti di riscaldamento con additivi



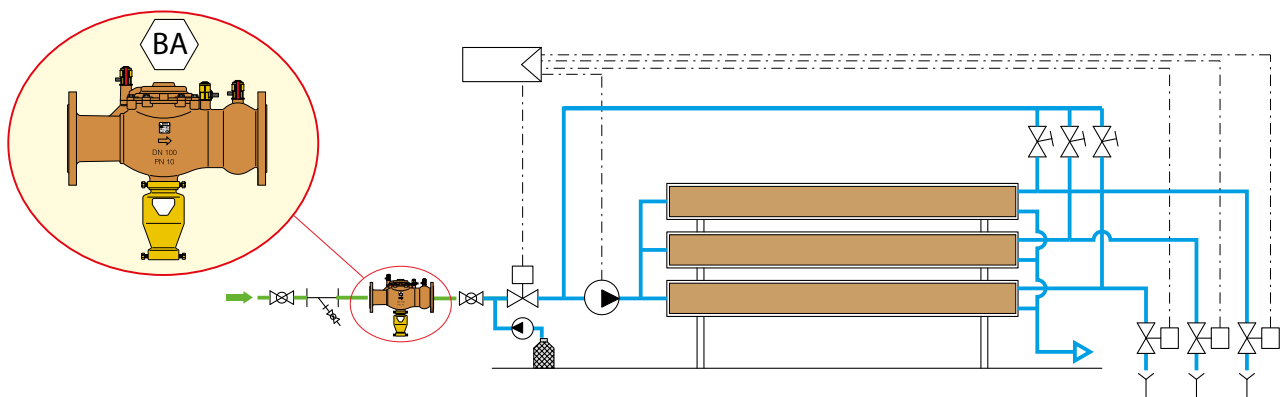
Nel circuito di riscaldamento con aggiunta di additivi e condizionanti chimici, il livello di pericolosità del fluido contenuto raggiunge la categoria 4. Al punto di collegamento con la rete sanitaria, in abbinamento al gruppo di riempimento, deve essere posizionato un disconnettore di tipo BA.

SCHEMA 7: Riempimento di circuiti chiusi con addolcitori o demineralizzatori



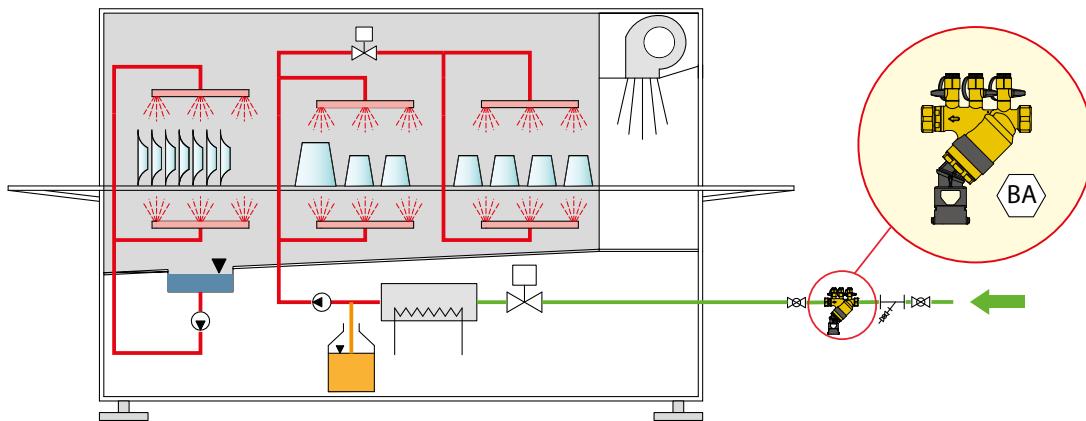
Il circuito di riscaldamento/raffrescamento è dotato di gruppo di riempimento ed è presente anche un demineralizzatore od addolcitore per il trattamento dell'acqua. Spesso tali circuiti sono poi condizionati mediante additivi chimici che portano il fluido a raggiungere la categoria 4. Al punto di collegamento occorre un disconnettore di tipo BA.

SCHEMA 8: Trattamento acqua con osmosi inversa: impianto con ricircolo e dosaggio prodotti chimici



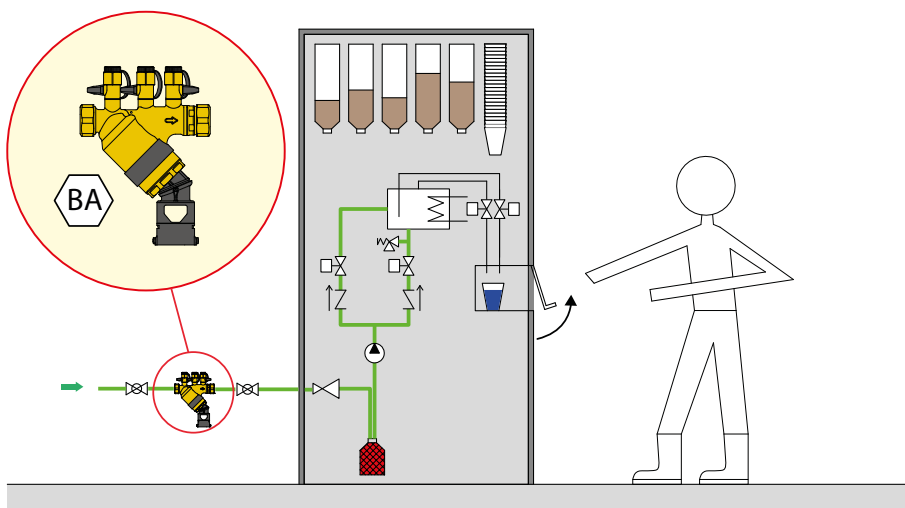
In questa applicazione, il trattamento dell'acqua presuppone la presenza di sostanze chimiche pericolose. Si ricade quindi in categoria 4 ed al punto di collegamento con la rete principale deve essere posizionato un disconnettore di tipo BA.

SCHEMA 9: Macchine per lavaggio stoviglie in edifici commerciali



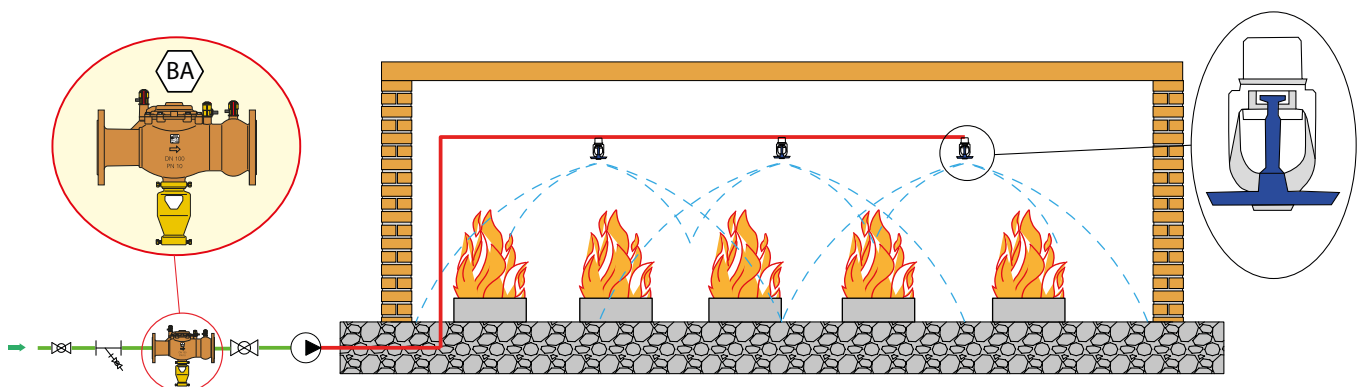
In questa applicazione, dato l'uso in ambito di edificio commerciale della macchina, il rischio di contaminazione del fluido per la presenza di sostanze chimiche e per la costruzione, raggiunge la categoria 4. Al punto di collegamento deve essere posizionato un disconnettore di tipo BA.

SCHEMA 10: Distributore automatico di bevande calde



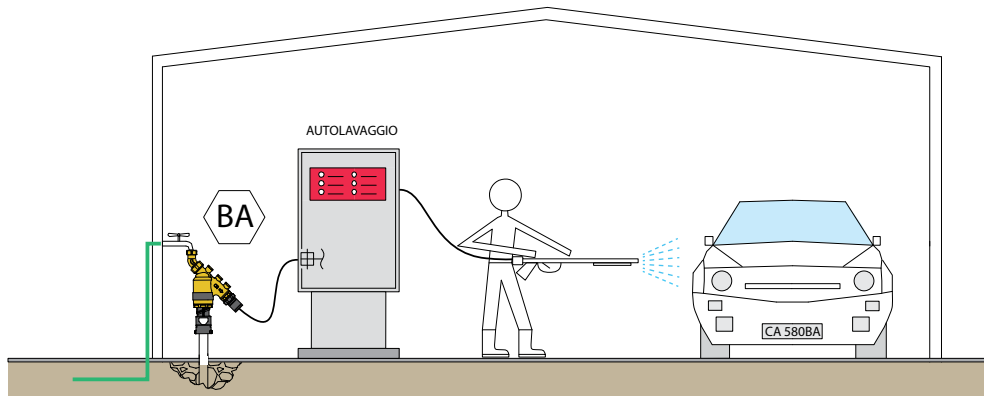
I distributori automatici di bevande possono essere posti in contatto con sostanze chimiche, ad esempio per la loro disinfezione, tali da far raggiungere al fluido contenuto la categoria 4. Al punto di collegamento è necessario predisporre un disconnettore di tipo BA.

SCHEMA 11: Impianti antincendio a sprinkler con soluzioni antigelo



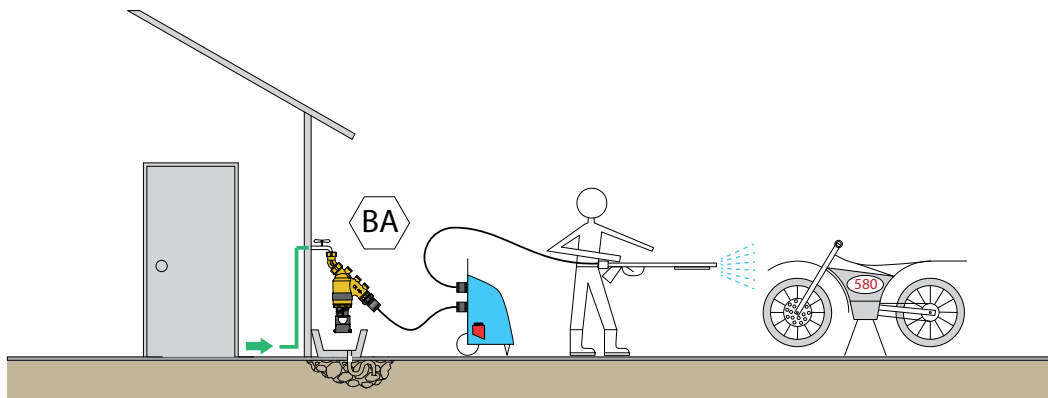
L'impianto automatico a sprinkler, con o senza sistema di pressurizzazione, può contenere acqua e sostanze aggiuntive tali da far raggiungere al fluido la categoria 4. Al punto di collegamento con la rete principale deve essere installato un disconnettore di tipo BA.

SCHEMA 12a: Lavaggio automobili ed impianti di degrassaggio senza ricircolo



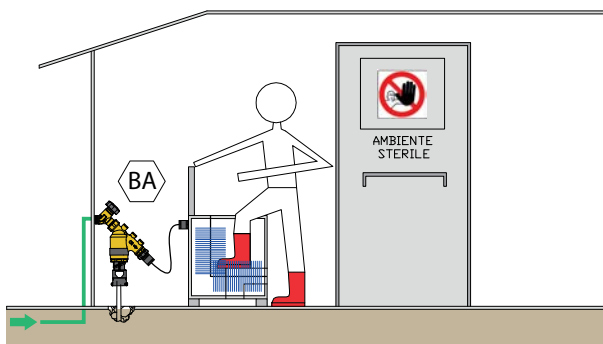
In questa applicazione, nei sistemi di lavaggio fissi con idropultrici, c'è la concomitanza dell'alta pressione e della presenza di detersivi pericolosi. Il fluido contenuto nel circuito raggiunge la categoria 4. Al punto di collegamento con la rete principale deve essere posizionato un dispositivo di tipo BA.

SCHEMA 12b: Idropulitrice



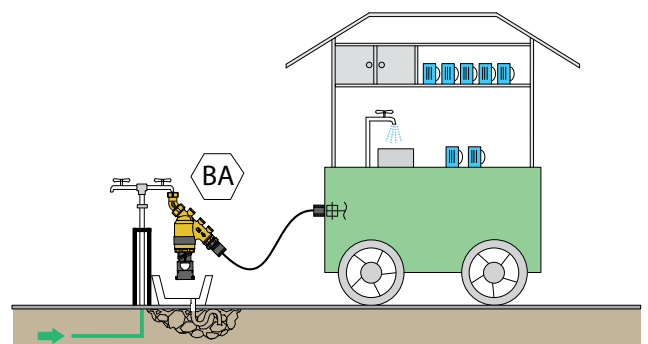
Nel caso di idropultrici portatili anche ad uso domestico, il fluido viene additivato di detersivi pericolosi. Anche in questo caso il fluido raggiunge la categoria 4. Al punto di collegamento, spesso un rubinetto esterno all'abitazione, deve essere posizionato un dispositivo di tipo BA. I costruttori delle macchine stesse lo prescrivono nei loro manuali di istruzioni.

SCHEMA 13: Impianto per lavaggio stivali per accesso ad ambienti protetti



In questa applicazione, la macchina lavora con acqua e sostanze chimiche disinfettanti. Il fluido contenuto raggiunge la categoria 4. Al punto di collegamento deve essere posizionato un dispositivo di tipo BA.

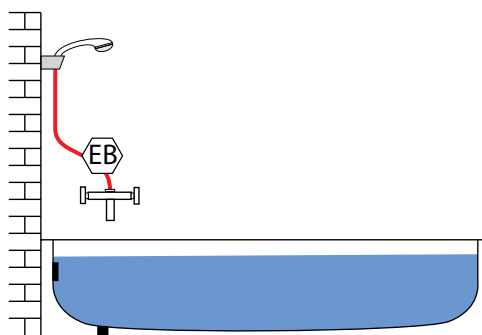
SCHEMA 14: Collegamento con strutture mobili di stand e aree ricreative



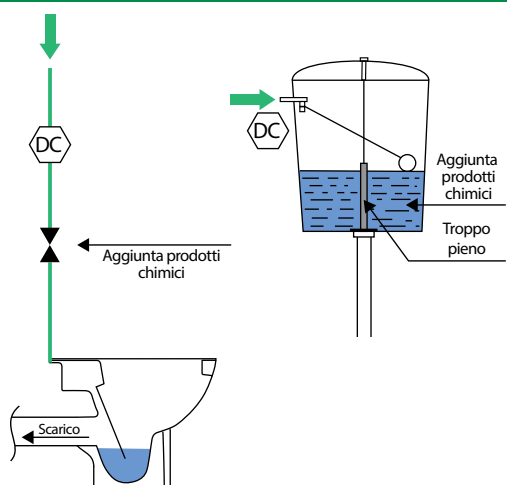
In questa applicazione, le strutture mobili utilizzate per feste o manifestazioni sono allacciate alla rete principale mediante appositi collegamenti temporanei. Data la presenza di detersivi per il lavaggio delle attrezzature, c'è il rischio che il fluido possa raggiungere la categoria 4. Al punto di collegamento con la rete principale deve essere inserito un dispositivo di tipo BA.

SCHEDA H	Unità di protezione	AA - HA - DC - EB - AB	Categoria dei fluidi	1	2	3	4	5
----------	---------------------	------------------------	----------------------	---	---	---	---	---

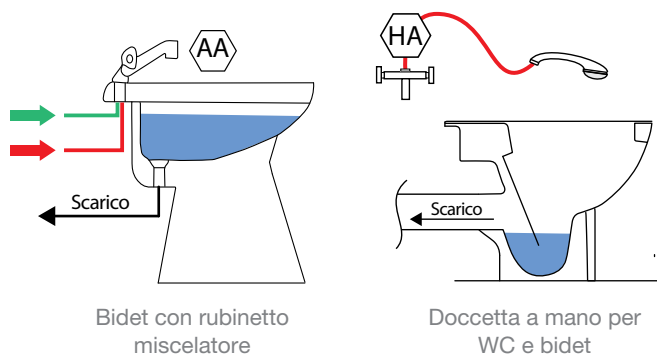
SCHEMA 15a: Doccetta a mano collegata a rubinetterie per bagno, lavabo, esclusi WC e bidet



SCHEMA 15b: Sistema di risciacquo per WC e orinatoio con aggiunta di detergenti

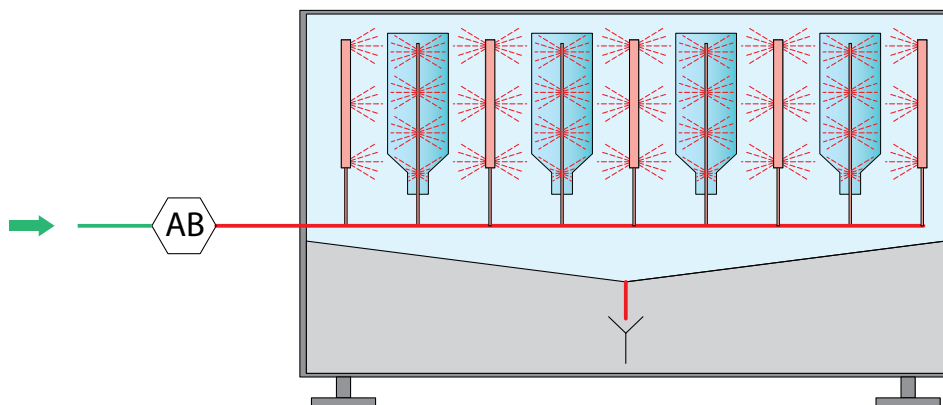


SCHEMA 15c: Collegamento con wc e bidet



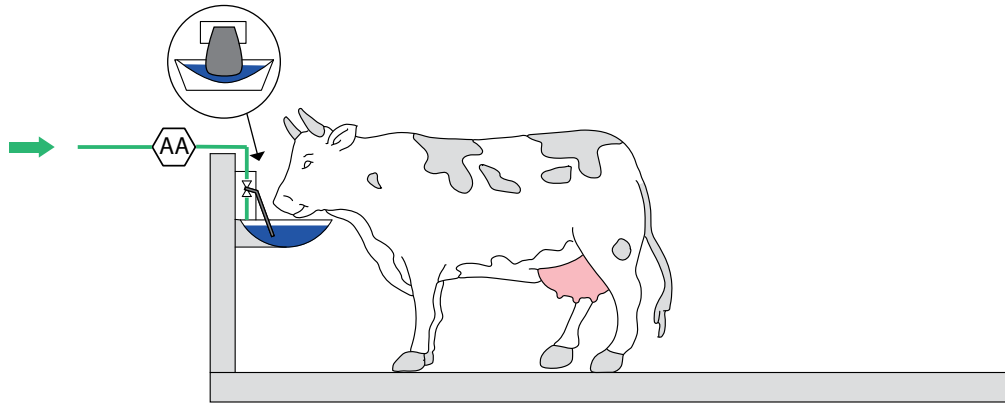
In queste applicazioni, l'acqua in contatto con l'utente, può contenere elementi microbici o virali ceduti direttamente od indirettamente. In questo caso il fluido raggiunge la categoria 5 ed un dispositivo di protezione di tipo meccanico non è consentito. Per le applicazioni meno a rischio, ad esempio quelle domestiche, si possono usare dispositivi anche alternativi con protezione inferiore, purchè posizionati opportunamente ed in combinazione con le distanze richieste.

SCHEMA 16: Appareti per lavaggio bottiglie



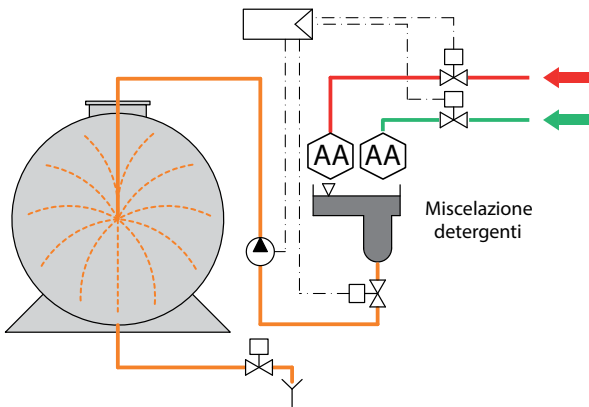
In questa applicazione, l'impianto di lavaggio in pressione, normalmente per applicazioni industriali, viene a contatto con elementi biologici e quindi il fluido contenuto raggiunge la categoria 5. Un dispositivo di protezione a vasca di disgiunzione deve essere posizionato all'ingresso dalla rete di alimentazione.

SCHEMA 17a: Abbeveratoi per animali

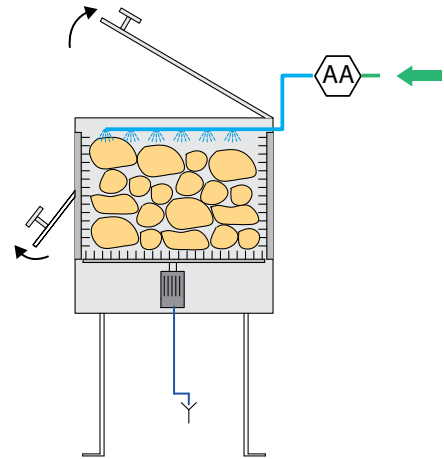


In questa serie di applicazioni, per il contatto con animali od elementi biologici, il fluido contenuto raggiunge sempre la categoria 5. L'unico sistema permesso di collegamento alla rete principale è quello che prevede la presenza di una vasca di disgiunzione. A volte, dato il ridotto volume di acqua necessario alla applicazione, tali dispositivi sono assemblati completi di accumulo, pompa, regolatore ed elettrovalvole.

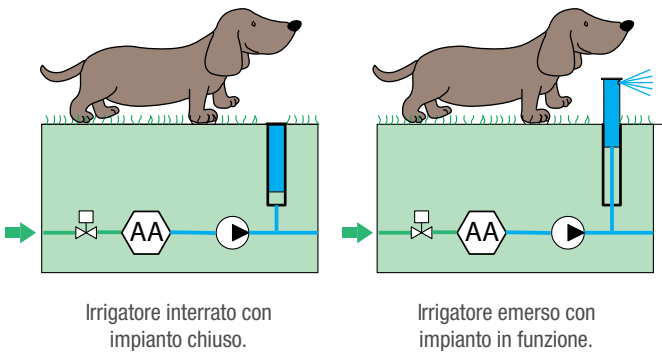
SCHEMA 17b: Lavaggio cisterne latte



SCHEMA 17c: Preparazione alimentare macchina pela patate

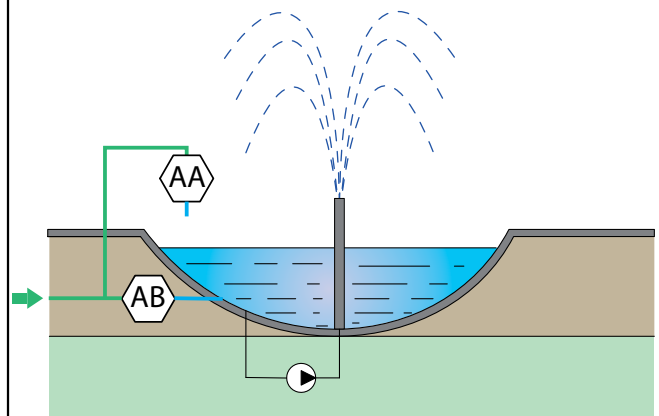


SCHEMA 17d: Sistema interrato di irrigazione per giardini.

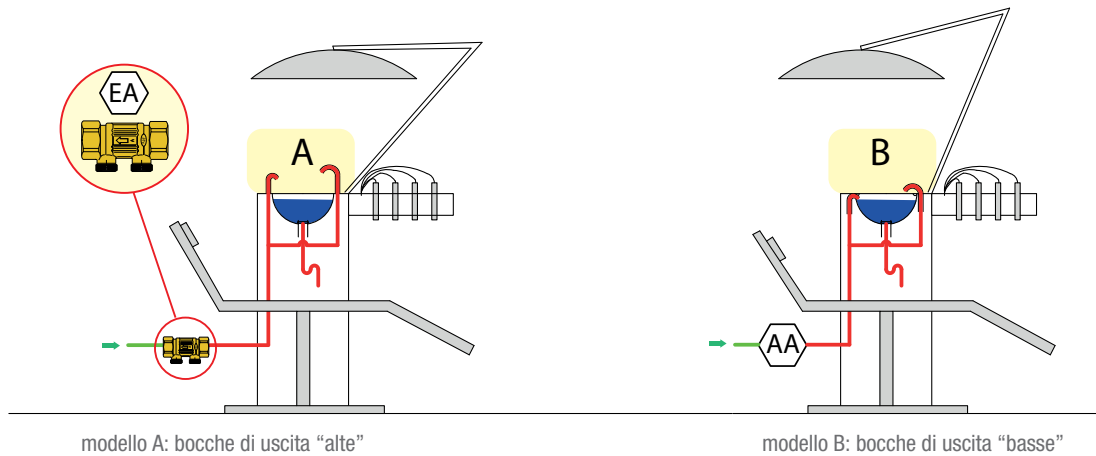


Il fluido a contatto con elementi biologici raggiunge sempre la categoria 5.

SCHEMA 17e: Riempimento o recupero livello di fontana o piscina



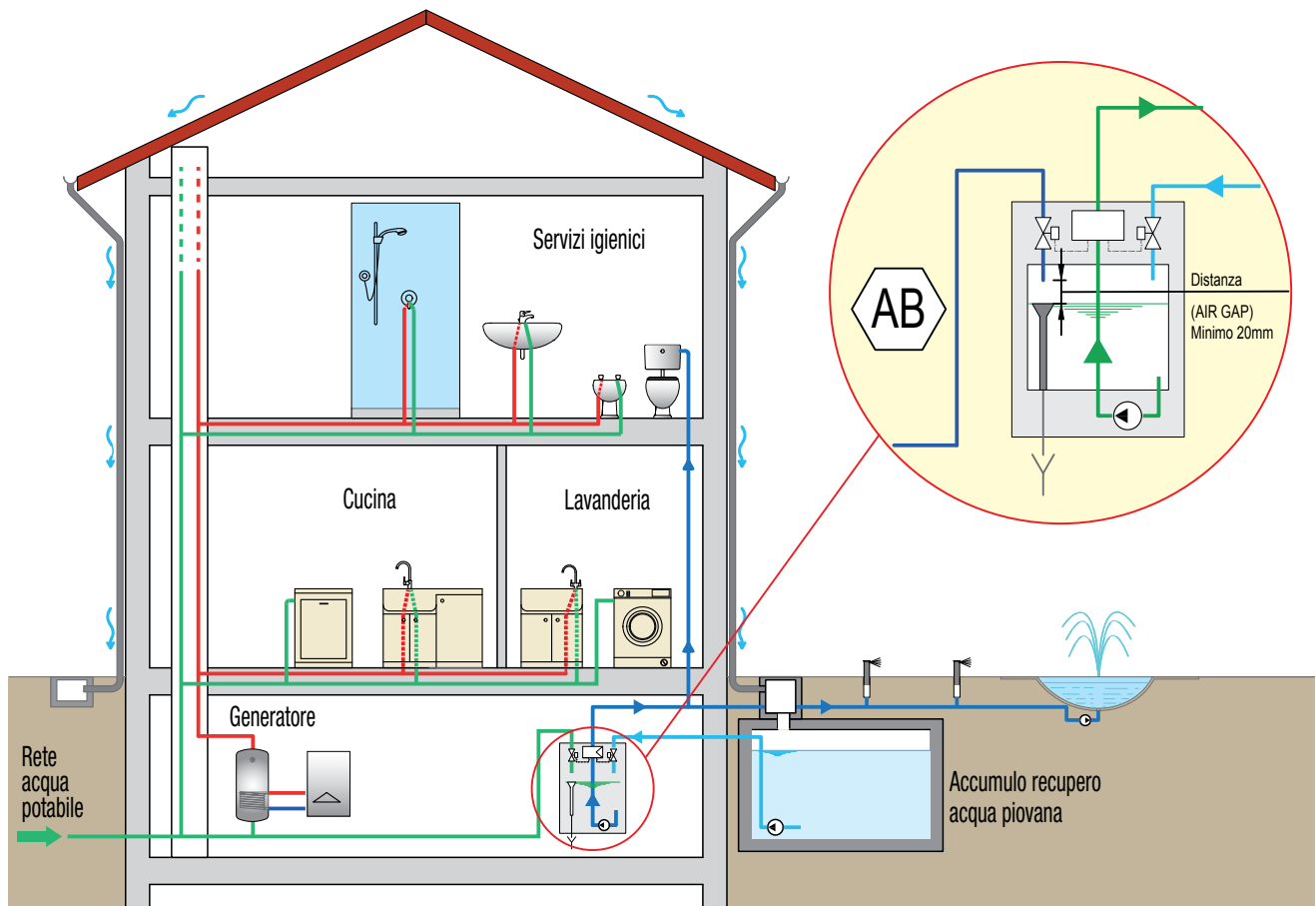
SCHEMA 18: Poltrone odontoiatriche



L'acqua in contatto con l'utente può contenere elementi microbici o virali ceduti direttamente od indirettamente. In questo caso il fluido raggiunge la categoria 5 ed un dispositivo di protezione di tipo meccanico non è consentito.

La scelta del dispositivo dipende anche da come è realizzata la macchina e le bocche di uscita dell'acqua. Normalmente le nuove regole stabiliscono che venga sempre utilizzato un dispositivo di tipo AB. Casi alternativi devono essere valutati ed accettati dall'ente certificatore della macchina completa.

SCHEMA 19: Impianto per il recupero dell'acqua piovana



In questa applicazione, l'impianto di recupero dell'acqua piovana viene utilizzato per alcune utenze tecniche solamente, quali i WC, l'irrigazione, le fontane. Dato che tale acqua può venire in contatto con elementi microbiologici, viene classificata come categoria 5.

In questo caso occorre sempre inserire una vasca di disgiunzione di tipo AB, nel caso di collegamento alla rete principale. Per rendere l'impianto semplice e funzionale, questo sistema con vasca può essere dotato di doppia alimentazione, per permettere all'impianto di funzionare anche nel caso di assenza di pioggia.



- Massima compattezza
- Flessibilità di installazione: orizzontale o verticale
- Cartuccia di disconnessione preassemblata monoblocco
- Unità di protezione completa, specifica per l'applicazione
- Imbuto di scarico orientabile
- Completo di coibentazione
- Completo di manometro
- Manutenzione facilitata

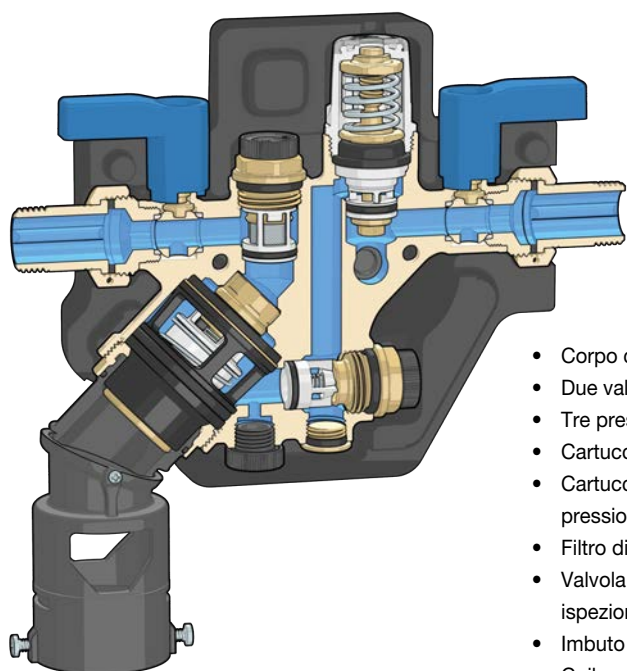
I gruppi di caricamento sono **un'ottima soluzione** in quanto risultano essere molto compatti comprendendo al loro interno più funzioni. Possono essere installati sia in **orizzontale** sia in **verticale** grazie all'**imbuto orientabile**.

Installato sulla tubazione di adduzione dell'acqua negli impianti di riscaldamento a circuito chiuso, mantiene stabile la pressione dell'impianto, ad un valore impostato, provvedendo automaticamente al reintegro dell'acqua mancante. Il disconnettore impedisce che l'acqua contaminata del circuito chiuso di riscaldamento rifluisca nella rete di alimentazione acqua sanitaria, secondo le prescrizioni della norma EN 1717.

Il gruppo di caricamento compatto comprende una **cartuccia preassemblata di disconnessione** che rende più semplice la manutenzione con la sostituzione di un solo componente anziché più componenti. Le **valvole di intercettazione** e le **tre prese di pressione** (a norma EN 12729) permettono la verifica funzionale periodica del disconnettore secondo la norma EN 806-5. Il gruppo di riempimento automatico è realizzato con componenti estraibili, quali coperchio, membrana, sede, otturatore e pistone di compensazione, per facilitare le operazioni di ispezione e manutenzione.

I componenti interni del gruppo sono realizzati in **materiale plastico a basso coefficiente di aderenza**. Tale soluzione riduce al minimo la possibilità che si formino depositi calcarei, causa principale di eventuali malfunzionamenti.

Il fluido contenuto all'interno di circuiti chiusi riempiti con additivi rientra in categoria 4. Per tale motivo e per evitare reflussi d'acqua dall'impianto di riscaldamento, inquinata e pericolosa per la salute umana, è indispensabile installare un gruppo di caricamento preassemblato con disconnettore prima del gruppo di trattamento acqua.

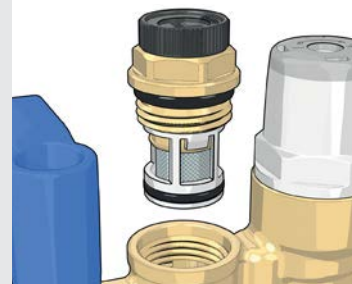


- Corpo compatto monoblocco
- Due valvole di intercettazione
- Tre prese di pressione
- Cartuccia disconnettore tipo BA (EN 12729)
- Cartuccia del gruppo di carico (riduttore di pressione) (EN 1567 - W570-3)
- Filtro di monte ispezionabile/removibile
- Valvola di ritegno di valle, ispezionabile/removibile
- Imbuto di scarico (EN 1717)
- Coibentazione
- Attacco manometro sui due lati

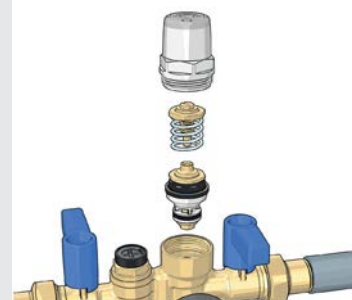
Cartuccia preassemblata



Filtro ispezionabile



Gruppo di riempimento estraibile



Applicazione con addolcimento o demineralizzazione



ENTI FORNITORI DEI SERVIZI IDRICI

Ingg. Claudio Ardizzioia e Luca Guanella

Nel corso degli ultimi anni, la Legislazione Europea ed Italiana sta dedicando una sempre maggiore attenzione alla qualità e sicurezza dell'acqua destinata al consumo umano, stabilendo regole e parametri da rispettare.

In particolare, devono essere condotte le specifiche analisi del rischio, durante la intera catena di fornitura, dalla captazione al trattamento, allo stoccaggio e alla distribuzione, fino al punto di consegna all'utente.

In questo punto, tutti i parametri stabiliti per la qualità dell'acqua devono essere rispettati e mantenuti entro i rispettivi limiti.

In questa catena, gli Enti fornitori dei servizi idrici (denominati anche Utility o Multi-Utility) svolgono un ruolo fondamentale, in quanto responsabili diretti dell'acqua fornita agli utenti che si allacciano alla loro rete.

La prevenzione antiriflusso, per evitare la contaminazione della rete sia principale

sia interna, è un elemento essenziale e la sua messa in opera, sia in termini di scelta dei dispositivi che della loro corretta applicazione deve essere regolamentata correttamente.

In questo contesto e con queste responsabilità, di seguito viene presentata una sintesi di quella che è la situazione attuale della realtà italiana; una realtà, purtroppo, quanto mai articolata e tutt'altro che uniforme.

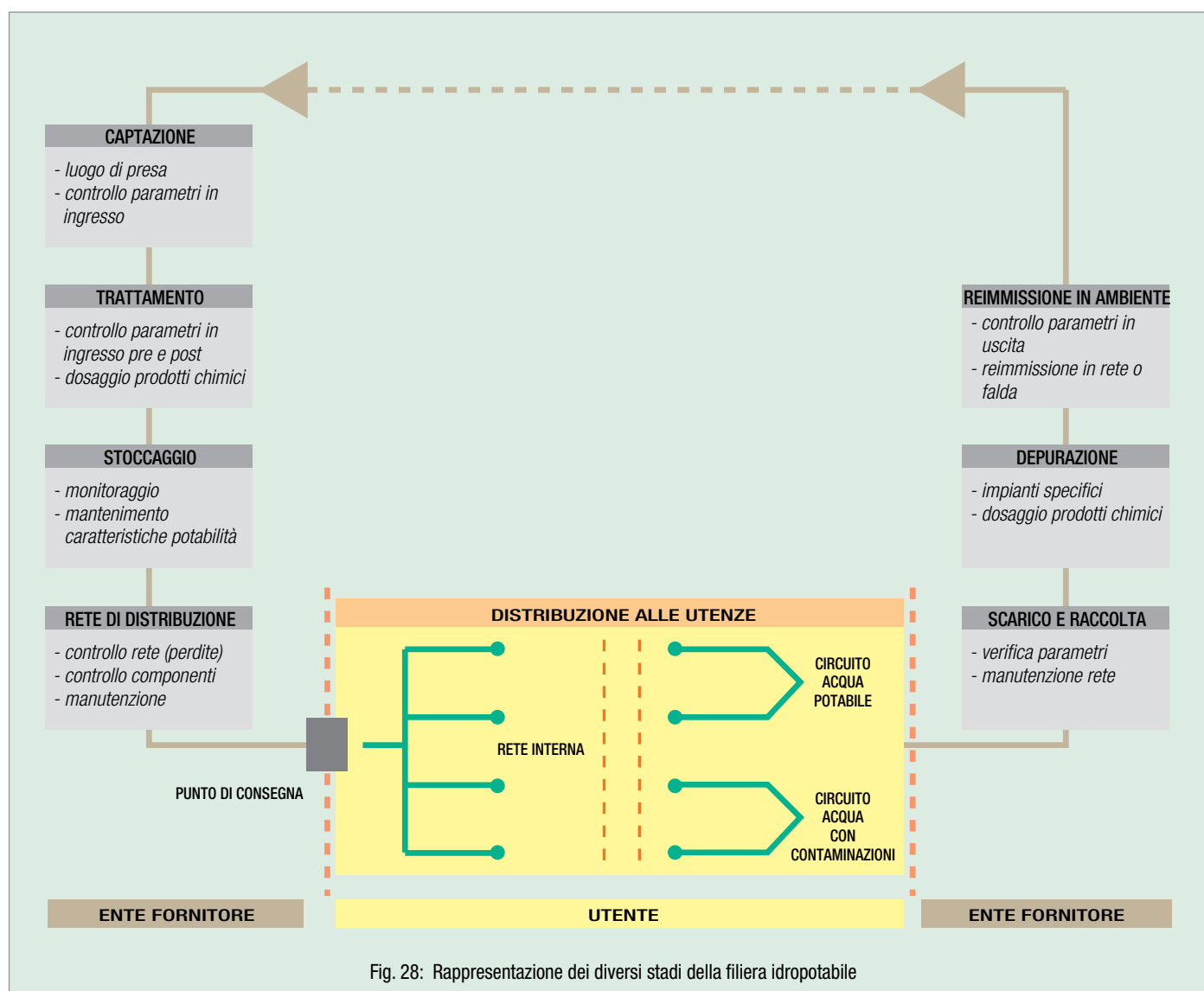


Fig. 28: Rappresentazione dei diversi stadi della filiera idropotabile

LA SITUAZIONE ATTUALE IN ITALIA

Le mappe riportate mostrano alcuni esempi di aree geografiche italiane dove esistono Enti fornitori differenti. Alcuni sono accorpati a livello di zone all'interno delle regioni, altri sono accorpati come province, altri sono semplicemente comunali.

Anche se le società di appartenenza sono le stesse, all'interno di queste ultime esiste una disparità di regolamenti, al punto che province confinanti all'interno della stessa regione possono avere regolamenti diversi. Oppure alcuni comuni facenti parte della stessa provincia hanno prescrizioni difformi da quanto indicato dalla provincia stessa.

In media esiste un regolamento per ogni provincia, a cui si sommano quelli comunali, ottenendo quindi circa 2000 regolamenti di allacciamento alla rete di fornitura. Una realtà che mostra tutti i segni della mancanza di coordinamento nazionale, con regole chiare e responsabilità definite.

Una situazione ben diversa da quanto avviene in alcuni Paesi Europei, che comunque utilizzano le stesse regole e normative. In queste nazioni, gli Enti fornitori dei servizi idrici hanno uniformato i loro regolamenti e prescrivono il pieno rispetto della EN 1717, sempre usata come guida in ogni applicazione.

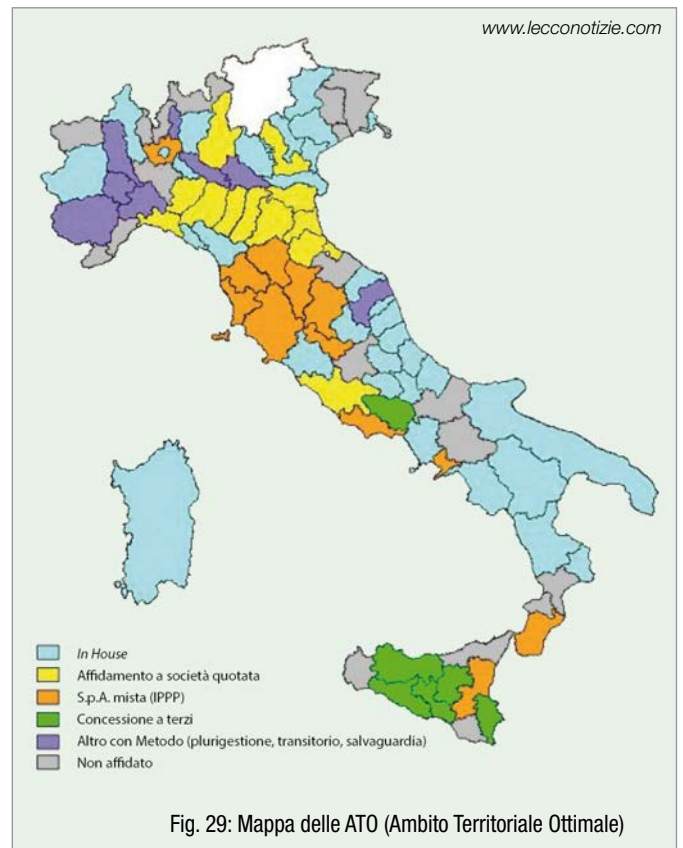


Fig. 29: Mappa delle ATO (Ambito Territoriale Ottimale)

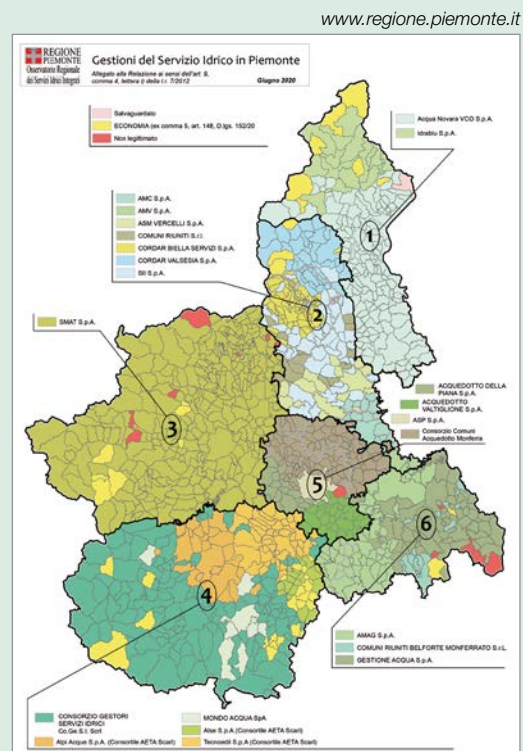
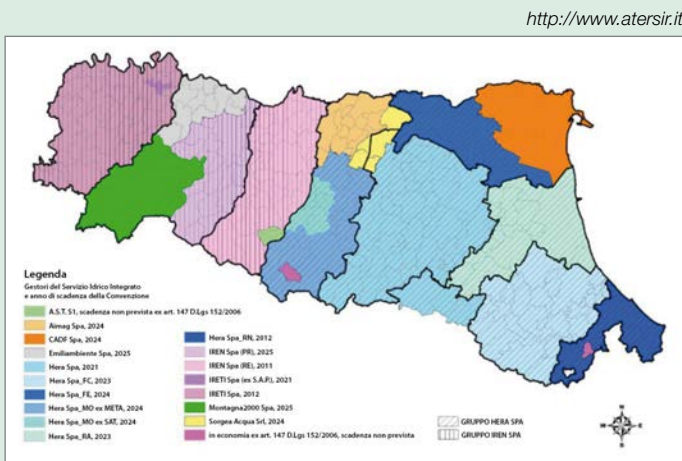


Fig. 30: Gestione del servizio idrico in Emilia Romagna e Piemonte

I REGOLAMENTI LOCALI

In merito alla situazione nazionale, vengono applicate le indicazioni riportate sui regolamenti locali. Questi ultimi, quanto mai diversi tra di loro, descrivono le modalità di allacciamento alla rete e prescrivono gli opportuni metodi di prevenzione anti riflusso. Leggendo ed interpretando i vari regolamenti, si nota che alcuni trattano in modo sommario il problema, altri invece lo classificano in modo più puntuale e preciso, con maggiore analisi del rischio in funzione dell'utenza.

Possiamo dividere questi regolamenti in tre diverse tipologie, dalla meno dettagliata alla più attenta alla selezione dei dispositivi di protezione idonei. Nessuno o quasi dei regolamenti esistenti accenna al fatto della rispondenza alla EN 1717 per la corretta scelta dei dispositivi ed al loro impiego. Nella tabella 3 si raccolgono gli aspetti più importanti, vale a dire le applicazioni, i tipi di protezione, il grado di rischio, l'obbligo di fornitura, la descrizione del dispositivo, l'obbligo di manutenzione.

TIPOLOGIA 1: livello minimo di dettaglio. Generica prescrizione di valvola di non ritorno per utenze civili e rimando al progettista per la scelta della corretta tipologia. Nessuno schema di esempio.

Definizione grado di rischio	BASSO	ALTO
Tipologia impiantistica	Utenza civile	Acque con sostanze pericolose
Tipologia di disconnessione richiesta	Valvola di ritegno	Da definire "dispositivo di disconnessione idraulica, con idonee caratt."
Chi definisce la tipologia di disconn.	Gestore	Gestore su progetto utente
Chi ha in carico l'installazione	Gestore	Utente
Chi ha in carico la manutenzione	Utente	Utente

TIPOLOGIA 2: livello medio di dettaglio. Richiamo ai diversi dispositivi ed alle norme di prodotto corrispondenti.

Definizione grado di rischio	BASSO	ALTO
Tipologia impiantistica	Utenza civile	Laboratori, autorimesse, carrozzerie, lavaggio auto, allevamenti
Tipologia di disconnessione richiesta	Valvola di ritegno	Disconnettore BA (omologato UNI EN 12729:2003)
Chi definisce la tipologia di disconn.	Gestore	Progettista su specifiche regolamento
Chi ha in carico l'installazione	Gestore	Utente
Chi ha in carico la manutenzione	Utente	Utente

TIPOLOGIA 3: livello massimo di dettaglio. Richiamo ai diversi gradi di rischio, riferimento alle norme di alcuni prodotti. Presenza di alcuni schemi di supporto.

Definizione grado di rischio	BASSO	MEDIO	ALTO
Tipologia impiantistica	Utenza civile	- antincendio - hotel, ristoranti e simili - azienda agricola - scuole e servizi sanitari pubbl.	- laboratori fotografici, lavanderie, tintorie, piscine - impianti di depurazione - ospedali, case di cura/ riposo
Tipologia di disconnessione richiesta	Valvola di ritegno (S0)	Disconn. CA non controll. (S1)	Disconnettore BA controll. (S2)
Chi definisce la tipologia di disconn.	Gestore	Progettista (rif. regolamento)	Progettista (rif. regolamento)
Chi ha in carico l'installazione	Gestore	Utente	Utente
Chi ha in carico la manutenzione	Utente	Utente	Utente

Tabella 3: Tipologie di regolamenti locali

ESEMPI DI ALLACCIAMENTO UTENZA

La maggior parte dei regolamenti non propone schemi di collegamento. Solo alcuni Enti fornitori più attenti li riportano. Si tratta tuttavia di schemi purtroppo datati (circa 30 anni) e non più aggiornati secondo le evoluzioni tecniche e normative. Negli esempi vengono schematizzati alcuni casi di base, che il progettista deve valutare per scegliere e posizionare il dispositivo di protezione nel punto di collegamento tra la rete potabile e quella contenente fluido pericoloso. In questa valutazione, occorre tener conto delle specifiche di collegamento, delle pressioni di alimentazione, del funzionamento di tutto il circuito a valle e dell'uso che l'utente farà del circuito collegato.

Risulta quindi fondamentale la verifica della rete interna: inserire un dispositivo antiriflusso al solo punto di consegna (il contatore dell'acqua) è un approccio sbagliato. A valle di un dispositivo di protezione, ci deve essere sempre un fluido di categoria superiore ad 1 ed occorre quindi individuare tutti i punti a rischio della rete a valle del contatore ed inserire i dispositivi di protezione opportuni. L'Ente fornitore dovrebbe contribuire in modo dettagliato a questa analisi.

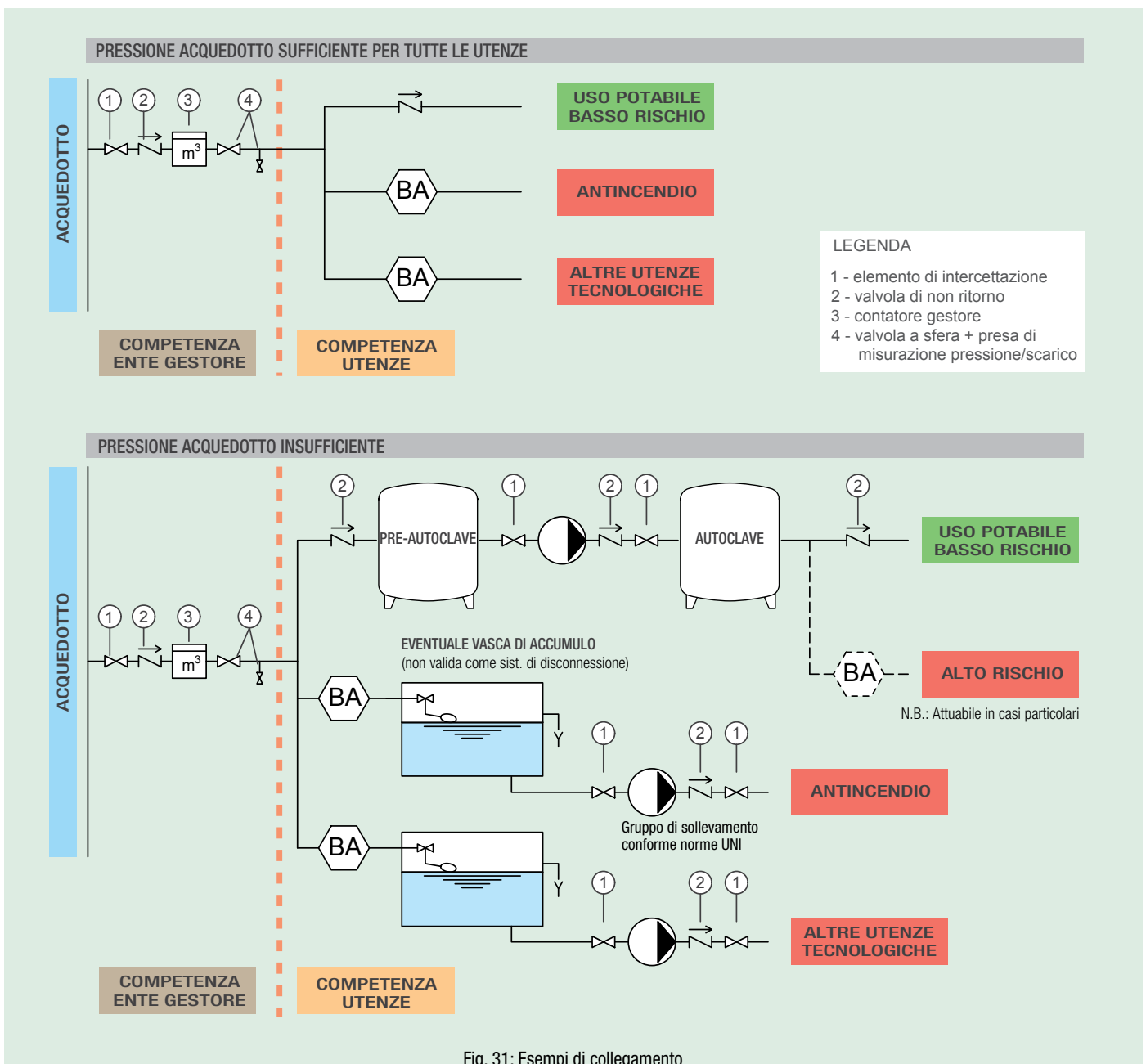
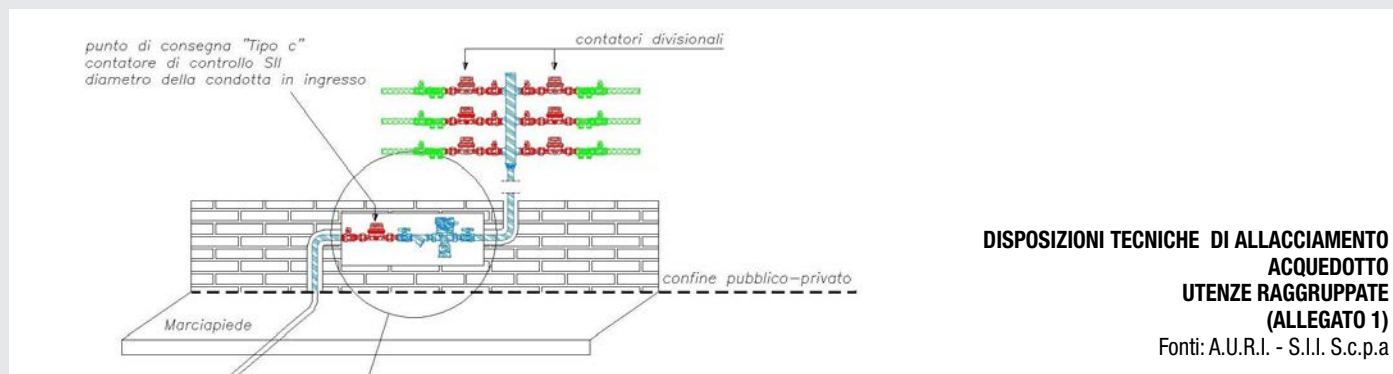
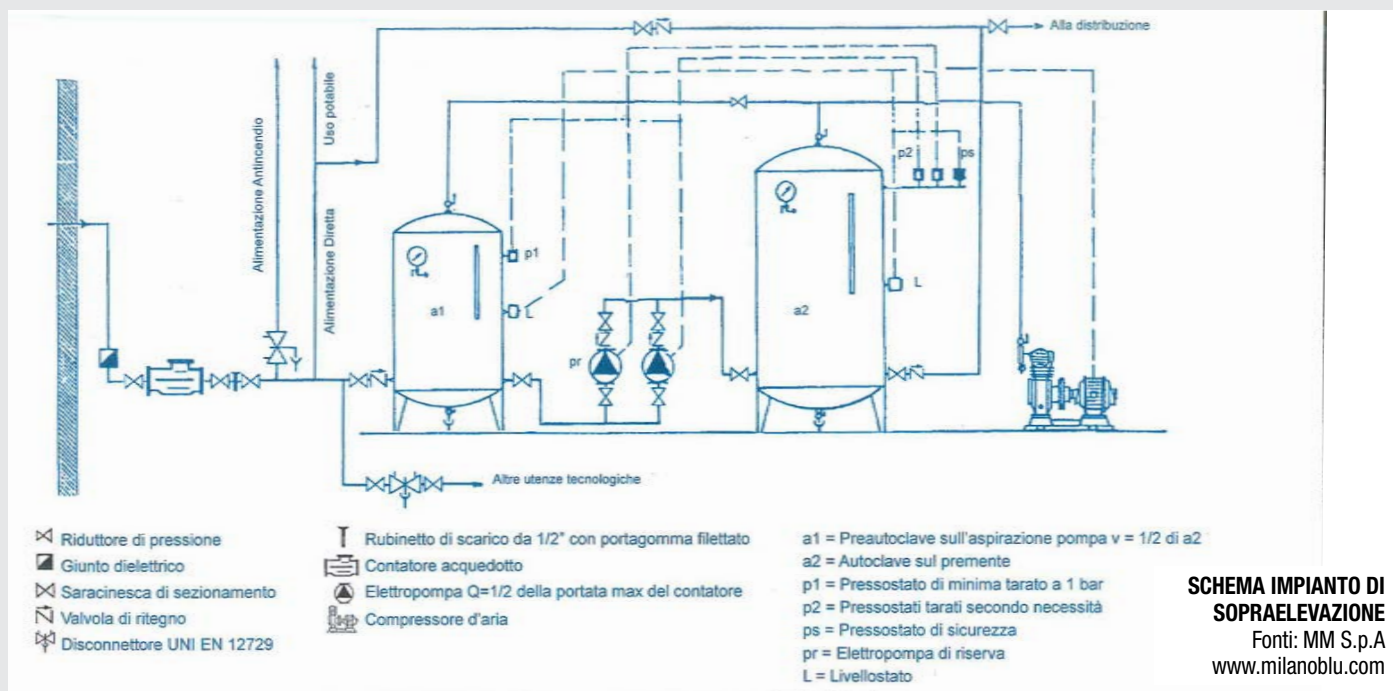
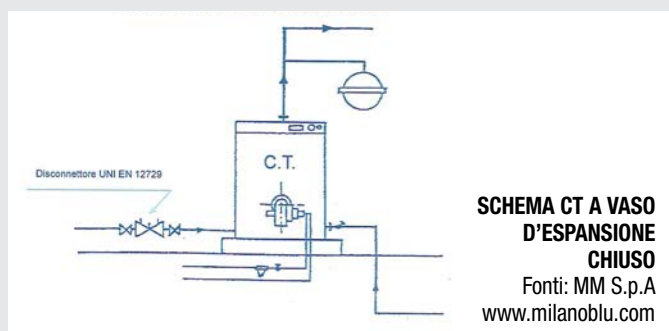
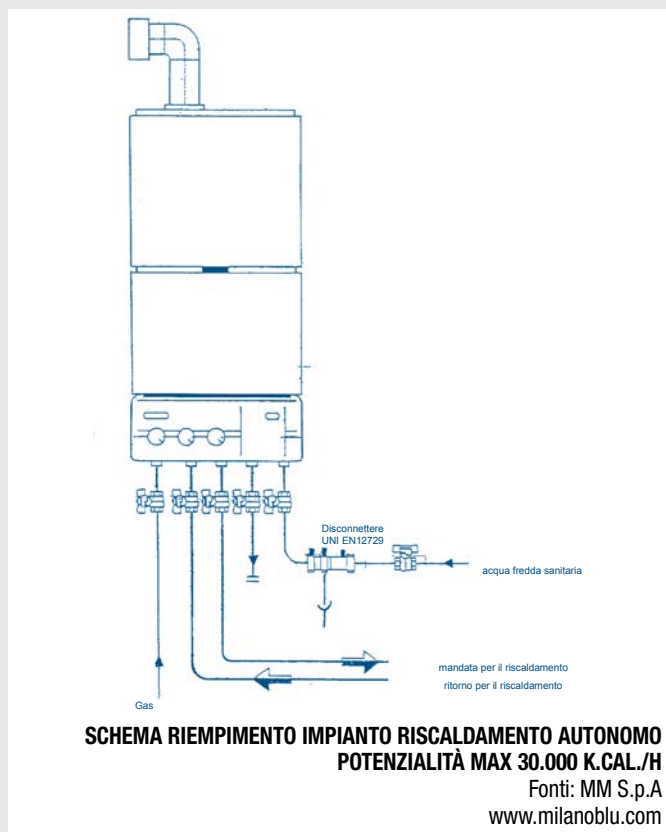
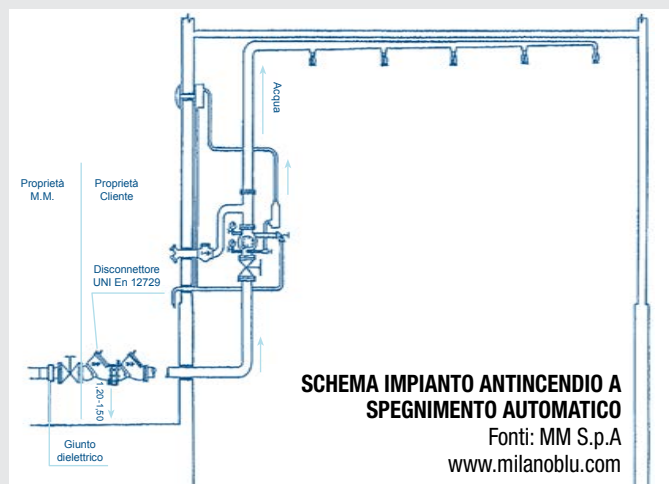


Fig. 31: Esempi di collegamento

ESEMPI DI SCHEMATIZZAZIONE UFFICIALI PRESENTI IN ALCUNI REGOLAMENTI



ESEMPI PRESCRIZIONI

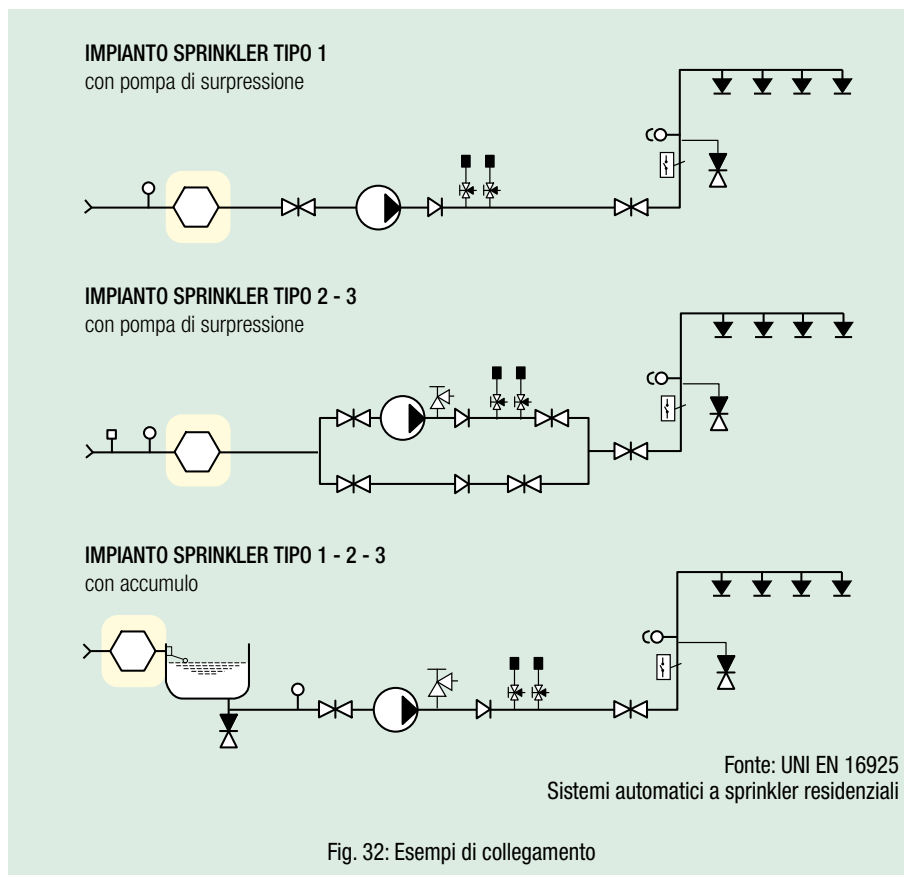
UNI EN 16925 (ED. 2019)

La norma EN 1717 è il riferimento normativo ad oggi utilizzabile per la prevenzione anti riflusso. Le più recenti edizioni delle varie norme impiantistiche, ad esempio le nuove norme antincendio EN 16925: 2019, ne fanno esplicito richiamo con chiari schemi di collegamento.

Le altre norme dello stesso settore devono essere ancora riviste ed uniformate per inserire i corretti riferimenti. Esse comunque già evidenziano la necessità di scegliere ed applicare la parte di protezione antiriflusso nel rispetto della normativa.



Normativa di recente emanazione, si fa chiaro riferimento alla EN 1717 per quanto concerne la prevenzione da riflusso.



LE RESPONSABILITÀ DI ENTI LOCALI E PROGETTISTI

In caso di incidente per riflusso, diventa quanto mai importante definire quali responsabilità siano collegate. Esse possono essere individuate sulla base di diversi aspetti, quali:

- mancanza di specifica descrizione dell'allacciamento, da parte dell'ente fornitore del servizio idrico, con presenza del dispositivo corretto per l'applicazione;
- progettazione dell'allacciamento idrico non conforme al regolamento di allacciamento, da parte del progettista;
- mancanza di confronto o di verifica (spesso inesistente) tra Ente fornitore e progettista;
- installazione non fatta secondo progetto, da parte dell'installatore;
- funzionamento non corretto del dispositivo di prevenzione, a causa di manutenzione non effettuata secondo le prescrizioni, da parte dell'utente che ne è responsabile;
- comportamento non corretto da parte dell'utente, che ha la responsabilità dell'utilizzo dell'impianto.

In caso di incidente a causa del non corretto funzionamento del dispositivo di protezione antiriflusso, è errore la scelta del progettista oppure il fatto che il dispositivo indicato dal regolamento non sia quello idoneo? Questi sono aspetti fondamentali, che devono essere definiti in modo chiaro, nel rispetto della sicurezza da garantire agli utenti del servizio idrico. Un unico regolamento nazionale, che faccia da guida a tutti gli Enti distributori e chiedi il rispetto della EN 1717 è lo strumento migliore, a prova di contestazioni. Questo regolamento ad oggi non esiste e deve essere predisposto al fine di ovviare all'attuale situazione descritta.

COSA PUÓ FARE L'ENTE?

L'ente dovrebbe contribuire in modo dettagliato alla progettazione e gestione delle reti sulla base di un unico documento nazionale.

UNA FRAMMENTAZIONE COSÍ ACCENTUATA É LA CONDIZIONE MIGLIORE?

Probabilmente NO. Crea confusione e in taluni casi anche differenti tipologie di disconnessione a parità di pericolosità di fluido.

Fig. 33: Le responsabilità dell'ente

COSA DEVE FARE IL PROGETTISTA?



REGOLAMENTO DI ZONA

Rispettare le indicazioni del regolamento di zona, se presenti

EN 1717

Rispettare la norma EN 1717 e le norme vigenti

ENTE GESTORE

Richiedere un parere preventivo dell'ente gestore, da contattare comunque sempre in caso di dubbio.

Fig. 34: Le responsabilità del progettista

CONSIDERAZIONI FINALI

Con questo articolo abbiamo cercato di mettere in evidenza i vari aspetti da considerare per poter mantenere la qualità dell'acqua distribuita agli utenti, con la piena garanzia di sicurezza igienica e nel rispetto dell'utilizzo che ne viene fatto.

Un piano di sicurezza completo deve comprendere tutte le indicazioni specifiche di collegamento, fino al rubinetto.

Gli ultimi anni hanno poi dimostrato che esiste il problema della scarsità d'acqua, anche in zone normalmente ben fornite, come il Nord Italia. Nuovi investimenti devono essere fatti nelle infrastrutture, nelle opere idrauliche, nella rete di distribuzione. Il costo dell'acqua è destinato ad aumentare.

D'altro canto tutti hanno diritto ad accedere a questo bene e quindi è dovere sociale proteggerlo al massimo livello, con gli opportuni dispositivi e la corretta gestione.

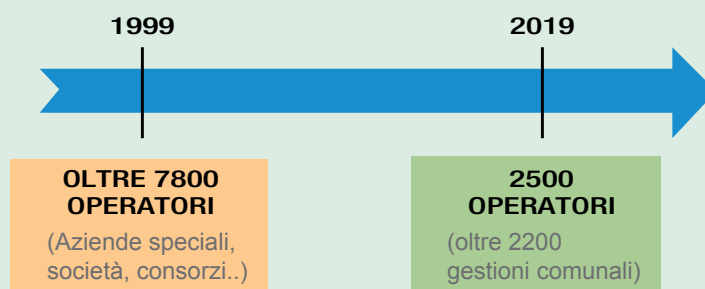
COSA OCCORRE FARE?

Uniformare nazionalmente a livello tecnico legislativo la definizione puntuale della tipologia di disconnessione in funzione delle principali tipologie di impianto, secondo quanto riportato nella EN 1717.



In altre nazioni, come ad esempio Germania, Francia, Olanda ed altre realtà europee, queste normative sono applicate in modo rigoroso da molti anni.

PROCESSO DI ACCORPAMENTO GIÀ IN ATTO negli ultimi 20 anni



Fonte: Utilitatis ed elaborazioni su dati Istat Sistema Indagini sulle Acque

Fig. 35: Azioni di miglioramento

L'EVOLUZIONE NELLA DISTRIBUZIONE DI ACQUA AD USO POTABILE

Ing. Massimo Magnaghi



Il consumo e la distribuzione di acqua ad uso potabile sono temi sempre più attuali e discussi. Il 12 gennaio 2021 è entrata in vigore la nuova direttiva europea sull'acqua potabile, con l'obiettivo di garantire acqua di rubinetto di alta qualità. L'intento è anche quello di abbattere il consumo di acqua in bottiglia al fine di ridurre drasticamente la produzione di rifiuti di plastica. L'Italia risulta il più grande consumatore al mondo di acqua minerale in bottiglia, con 200 litri pro capite consumati ogni anno.

Le abitudini delle persone stanno comunque cambiando sia in ambito domestico sia in ambito pubblico. Basti pensare alla crescente diffusione di borracce riutilizzabili. Sempre più privati, aziende, università e molti altri settori hanno scelto di abbandonare completamente l'utilizzo di bottiglie in plastica per favorire l'impiego di borracce da riempire al rubinetto o presso gli appositi distributori.

Nel confronto tra acqua in bottiglia e acqua di rete bisogna considerare anche altri aspetti oltre a quello ambientale. Principalmente aspetti di tipo igienico, tecnico ed economico (riassunti nella tabella seguente).

Come è possibile notare, sono molteplici i vantaggi a favore dell'acqua proveniente dalla rete pubblica, a patto che questa venga opportunamente controllata e distribuita nelle condizioni ottimali. L'acqua di rete subisce infatti numerosi controlli periodici da parte dell'ente distributore per fare in modo che arrivi alle utenze sempre nelle migliori condizioni e nel rispetto dei parametri indicati dalle norme.

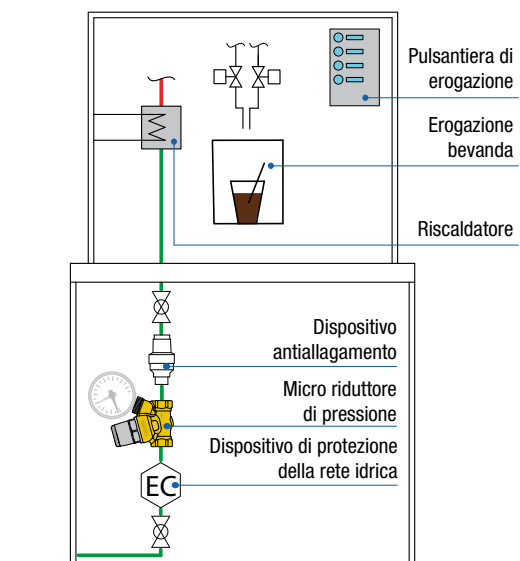
Per questo motivo, tutte le volte che l'acqua viene prelevata, quindi potenzialmente inquinata o comunque modificata nelle sue caratteristiche (odore, sapore, miscelata con altre sostanze o anche solamente riscaldata) vi è un passaggio di categoria di rischio e si rendono necessari dispositivi di protezione della rete idrica.

Va considerato che l'acqua di rete può essere utilizzata in sostituzione dell'acqua in bottiglia ma viene normalmente anche utilizzata per la produzione di altri tipi di bevande.

Dall'acqua di rete si può infatti ottenere acqua filtrata liscia o gassata, oppure rinfrescata, riscaldata per la produzione di tisane o anche aromatizzata.

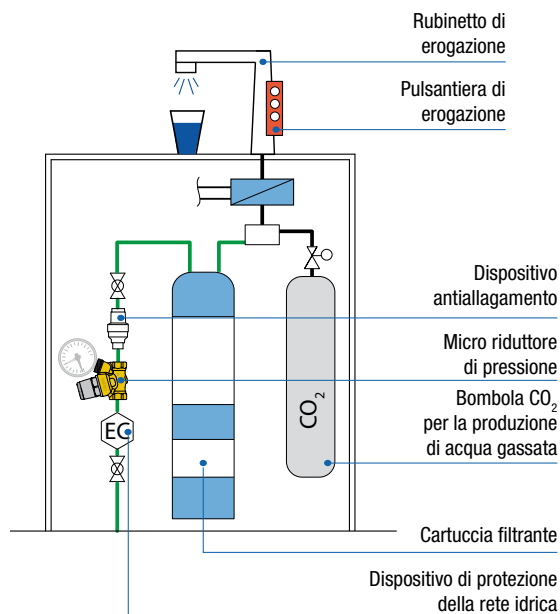
	Qualità	Trasporto	Imballaggio	Costo
				
				

MACCHINE PER LA PRODUZIONE DI BEVANDE CALDE



Sono macchine disponibili in vari formati e utilizzate in diversi settori quali alberghi, uffici, ospedali e aeroporti. Il loro principio si basa sul riscaldamento dell'acqua proveniente dalla rete, alla quale vengono poi aggiunte delle miscele in polvere per ottenere le più svariate tipologie di bevande.

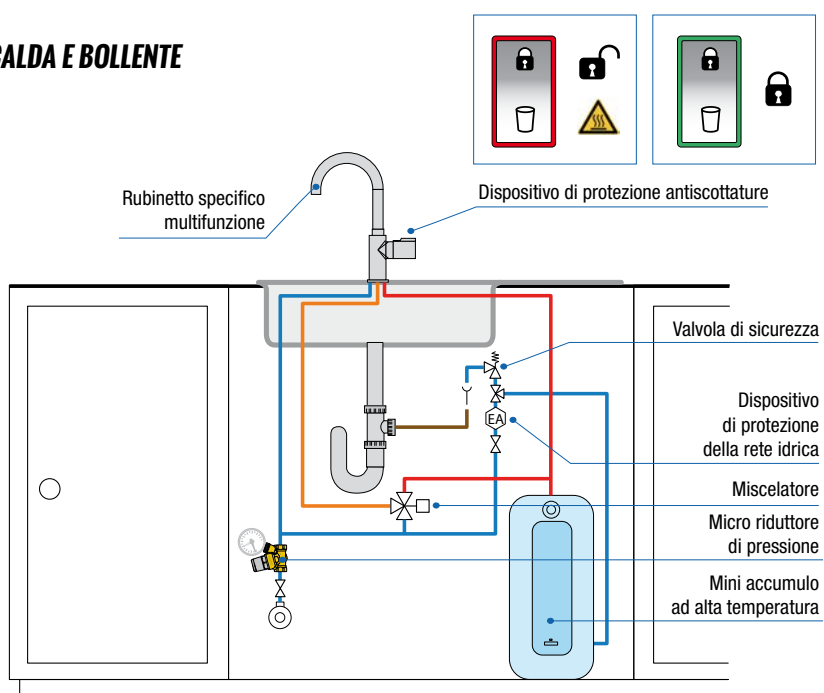
DISTRIBUTORI DI ACQUA FRESCA O GASSATA PER RIEMPIIMENTO DI BICCHIERI O BORRACCHE BEVANDE



Questa tipologia di distributori di acqua potabile ha quasi completamente sostituito i tradizionali distributori con contenitori ad alta capacità. L'acqua viene prelevata direttamente dalla rete ed opportunamente filtrata, raffreddata e gassata. Tale soluzione consente di ridurre gli ingombri e la manutenzione non essendoci più la necessità di avere il contenitore in plastica da sostituire una volta esaurito.

STAZIONI SOTTO-LAVABO DI ACQUA FREDDA, CALDA E BOLLENTE

Si tratta di soluzioni innovative per ambiti residenziali ad alto livello di comfort. Il lavello da cucina oltre a distribuire acqua fredda e calda per i classici utilizzi, consente di avere immediatamente a disposizione acqua bollente per la produzione di bevande calde o per la cottura di alimenti. Per attivare il prelievo di acqua bollente è necessario prima sbloccare il dispositivo di protezione antiscottatura, operando direttamente sul rubinetto specifico con tutte le funzioni incorporate.



CALEFFI XP

PRECISIONE CRISTALLINA



Quando si tratta della salute, la nostra scelta è cristallina. Il **nuovo dosatore di polifosfati Caleffi XP serie 5459** assicura un impianto ACS protetto senza intaccare la potabilità dell'acqua, grazie al dosaggio extra proporzionale dei cristalli di polifosfati. Così preciso ed efficiente che si allungano anche gli intervalli di ricarica. **GARANTITO CALEFFI.**

