



QUALITÀ DELL'ACQUA E PREVENZIONE INQUINAMENTO DA RIFLUSSO

12/11/2020



L'ACQUA UN BENE IMPORTANTE



L'accesso all'acqua potabile è indispensabile per la salute individuale e collettiva ed è ritenuto principio fondamentale del benessere sociale ed economico di ogni comunità umana.

A livello europeo e nazionale si ha come **obiettivo quello di garantire** che in ogni ambiente domestico e produttivo sia **disponibile acqua in:**

- **adeguata quantità**
- **continuità nell'erogazione**
- **costi sostenibili**

È fondamentale garantire l'**idoneità dell'acqua** destinata al consumo umano, **fornita tramite rete di distribuzione** oppure mediante cisterne, bottiglie o in contenitori.



La normativa si pone come **obiettivo** la **protezione della salute umana**, garantendo la **qualità delle acque** e prescrivendo criteri per la **protezione dall'inquinamento**.

RIFERIMENTI NORMATIVI



DEFINIZIONE CARATTERISTICHE ACQUA POTABILE E MATERIALI A CONTATTO

EUROPA

Direttiva 98/83/CE (IN REVISIONE)

“concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano”

(Per la nuova Direttiva rivista e finalizzata, è prevista la pubblicazione per dicembre 2020. 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.)

ITALIA

Decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31

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

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”

(Prevista pubblicazione nell'anno prossimo. Decreto che fornisce le indicazioni da rispettare per i materiali e componenti utilizzati nei circuiti di distribuzione dell'acqua per consumo umano.)

Tendenza ad utilizzare materiali a bassissimo contenuto di piombo e con proprietà antidezincificazione (Low lead-DR)



CARATTERISTICHE TECNICHE IMPIANTI

UNI EN 805:2002

"Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici"

(La norma specifica i requisiti generali per i sistemi di approvvigionamento di acqua all'esterno di edifici, per i componenti, per l'installazione e per le prove in sito.)

UNI EN 806 – Parti 1,2,3,4,5 (IN REVISIONE)

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

(Norme sviluppate tra il 2005 e il 2012, sono attualmente in revisione, per implementare le varie conoscenze nel frattempo maturate, per il controllo della Legionella, il dimensionamento, la funzione dei dispositivi certificati secondo le norme di prodotto)

UNI 9182:2014

"Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Progettazione, installazione e collaudo"

- È da utilizzare unitamente alle **UNI EN 806-1, UNI EN 806-2, UNI EN 806-3, UNI EN 806-4, UNI EN 806-5**
- Specifica i criteri tecnici ed i parametri da considerare per il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua destinata al consumo umano
- **L'allacciamento alla rete acquedottistica è trattato nell'Appendice A "Allacciamento all'acquedotto"**

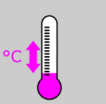
UNI EN 1717:2002 (IN REVISIONE)

"Protezione dall'inquinamento dell'acqua potabile negli impianti idraulici e requisiti generali dei dispositivi atti a prevenire l'inquinamento da riflusso"

(Norma guida per la corretta selezione dei dispositivi di protezione antiriflusso, per evitare contaminazioni e garantire sempre acqua sicura agli utenti. La norma è citata espressamente dalla UNI EN 806 e dalla UNI 9182 ed è un riferimento indispensabile da usare durante la progettazione dell'intera rete)

EN 1717 – DEFINIZIONE CATEGORIE DI RISCHIO

In questa norma, le **acque** contenute negli impianti **sono classificate in funzione del grado di rischio** di pericolosità **per la salute umana**.

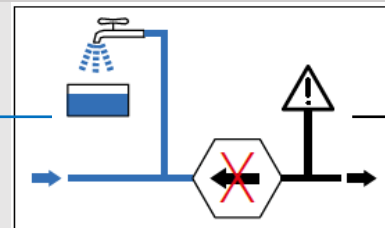
CATEGORIA 1	<u>Acqua utilizzabile per il consumo umano</u> fornita dall'ente distributore	 
CATEGORIA 2	Fluido <u>che non presenta rischio per la salute</u> , come in 1, le cui qualità sono state compromesse a seguito di una <u>modifica nella temperatura, sapore, odore od aspetto</u>	 
CATEGORIA 3	Fluido che presenta un certo rischio per la salute dovuto alla <u>presenza di sostanze nocive</u>	 
CATEGORIA 4	Fluido che presenta un <u>rischio per la salute</u> dovuto alla presenza di una o più "sostanze tossiche" o "molto tossiche" o una o più <u>sostanze radioattive, mutagene o cancerogene</u>	 
CATEGORIA 5	Fluido che presenta un <u>serio rischio per la salute</u> dovuto alla <u>presenza di elementi microbiologici o virali</u>	

FENOMENO DEL RIFLUSSO

COS'È?

Si tratta della **inversione di flusso** in seguito alla variazione delle normali condizioni di funzionamento dell'impianto.

Acqua potabile di rete



Acqua trattata
Inquinata

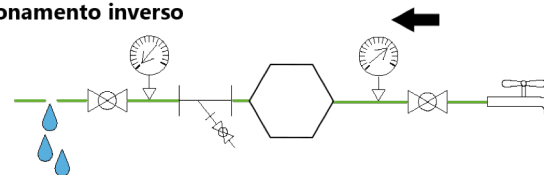
QUANDO SI VERIFICA?

SIFONAMENTO INVERSO:

la **pressione nella rete pubblica è inferiore alla pressione esistente nel circuito derivato** (sifonamento inverso).

Esempio causa: rottura tubazione acquedotto / notevoli prelievi altre utenze

Sifonamento inverso

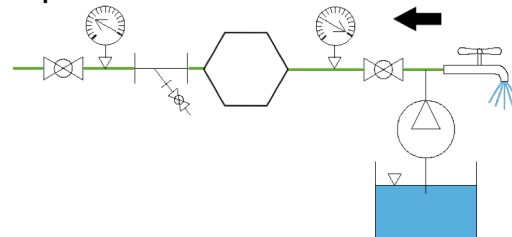


CONTROPRESSIONE A VALLE:

nel **circuito derivato si ha un innalzamento di pressione** (contropressione)

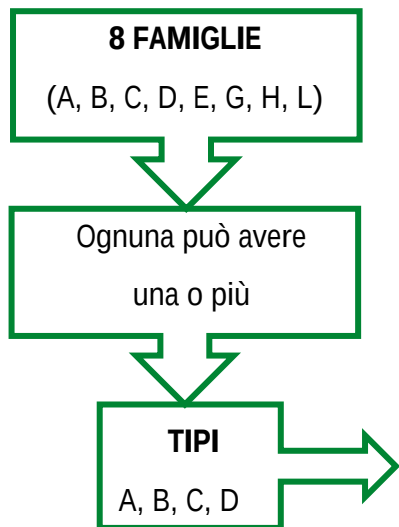
Esempio causa: ingresso di acqua pompata da un pozzo.

Contropressione a valle



EN 1717 – DEFINIZIONE FAMIGLIE E TIPOLOGIE SISTEMI DI PROTEZIONE

La norma EN 1717 elenca il **principio di funzionamento** ed i **requisiti minimi** dei dispositivi atti a proteggere la rete pubblica da riflusso di acqua appartenente ad una delle cinque categorie.



Per ogni Tipo sono specificate:

- categoria minima e massima del fluido
- condizioni di applicazione.

Tabella 1		Categoria dei fluidi				
Famiglia Tipo	Unità di Protezione EN 1717	1	2	3	4	5
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	O	O	O	-	-
DB	Dispositivo di interruzione tubo con sfiato nell'atmosfera ed elemento mobile da DN 10 a DN 20	O	O	O	O	-
DC	Dispositivo di interruzione tubo con sfiato permanente nell'atmosfera da DN 10 a DN 20	O	O	O	O	O
EA	Valvole di ritegno anti-inquinamento da DN 6 a DN 250, controllabile	•	•	-	-	-
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	Rompivuoto con raccordo per tubo da DN 15 a DN 32	•	•	O	-	-
HB	Valvole antivuoto con raccordo per tubo da DN 15 a DN 25 compreso	O	O	-	-	-
HC	Deviatore automatico			■		
HD	Valvole antivuoto con raccordo per tubo da DN 15 a DN 25 compreso	•	•	O	-	-
LA	Valvole pressurizzate di ingresso aria da DN 15 a DN 50	O	O	-	-	-
LB	Valvole pressurizzate di ingresso aria da DN 15 a DN 50	•	•	O	-	-

EN 1717 – UNITA' DI PROTEZIONE

La **sequenza di apparecchiature**, formata dal dispositivo di protezione, filtri, valvole di ritegno, valvole di intercettazione, prese di pressione ecc, che **costituiscono la protezione anti riflusso**, viene definita **Unità 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:



Alcuni esempi di Unità di Protezione con relativa sequenza di dispositivi richiesti dalla norma EN 1717.

Unità di protezione: Famiglia B, Tipo A		
Unità di protezione: Famiglia C, Tipo A		
Unità di protezione: Famiglia E, Tipo A		

EN 1717 – NORME DI PRODOTTO

Ogni tipologia di famiglia di disconnessione ha una **norma di prodotto** dedicata, nella quale vengono indicate tutte le caratteristiche tecniche.

Ogni prodotto deve essere certificato per garantire le caratteristiche necessarie.

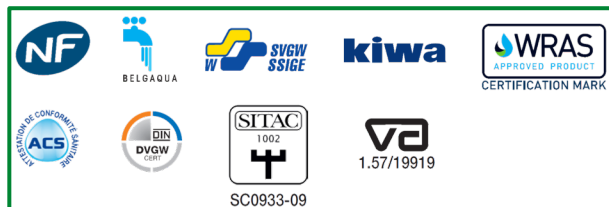


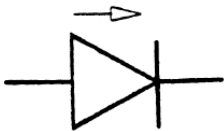
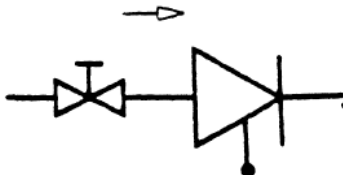
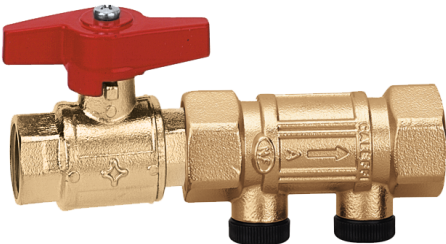
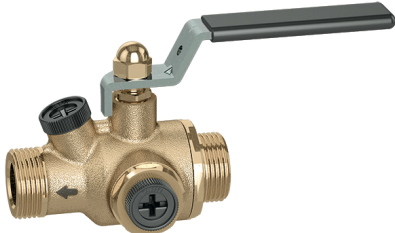
Tabella 1		Famiglia Tipo		Norma prodotto		Categoria dei rischi						Norma prodotto	Serie Caleffi
Famiglia Tipo	Unità di Protezione					1	2	3	4	5			
AA	Disconnettori	AA	EN 13076	*	*	*	*	*	*	*	EN 13076		
AB	Disconnettori	AB	EN 13077	*	*	*	*	*	*	*	EN 13077		
AC	Disconnettori	AC	EN 13078	*	*	*	*	*	*	*	EN 13078		
AD	Disconnettori	AD	EN 13079	*	*	*	*	*	*	*	EN 13079		
AF	Vuoto d'aria	AF	EN 14622	*	*	*	*	*	*	*	EN 14622		
AG	Vuoto d'aria	AG	EN 14623	*	*	*	*	*	*	*	EN 14623		
BA	Disconnettori	BA	EN 12729	*	*	*	*	*	*	*	EN 12729	580, 574, 575	
CA	Disconnettori	CA	EN 14367	*	*	*	*	*	*	*	EN 14367	573	
DA	Valvole anti	DA	EN 14451	O	O	O	O	O	O	O	EN 14451		
DB	Dispositivo di	DB	EN 14452	O	O	O	O	O	O	O	EN 14452		
DC	Dispositivo di	DC	EN 14453	O	O	O	O	O	O	O	EN 14453		
EA	Valvole di rite	EA	EN 13959	*	*	*	*	*	*	*	EN 13959	3045, 3046	
EB	Valvole di rite	EB	EN 13959	*	*	*	*	*	*	*	EN 13959	3047	
EC	Valvole a dop	EC	EN 13959	*	*	*	*	*	*	*	EN 13959		
ED	Valvole a dop	ED	EN 13959	*	*	*	*	*	*	*	EN 13959		
GA	Disconnettori	GA	EN 13433*	*	*	*	*	*	*	*	EN 13433*		
GB	Disconnettori	GB	EN 13434*	*	*	*	*	*	*	*	EN 13434*		
HA	Rompivuoto	HA	EN 14451	O	O	O	O	O	O	O	EN 14451		
HB	Valvole anti	HB	EN 15096	*	*	*	*	*	*	*	EN 15096		
HC	Deviatore aut	HC	EN 14506	*	*	*	*	*	*	*	EN 14506		
HD	Valvole anti	HD	EN 15096	*	*	*	*	*	*	*	EN 15096		
LA	Valvole press	LA	EN 14455	O	O	O	O	O	O	O	EN 14455		
LB	Valvole press	LB	EN 14455	*	*	*	*	*	*	*	EN 14455		
EA	EN 13959	EA	EN 13959										
EB	EN 13959	EB	EN 13959										

* Copia il rischio O Copia il rischio

(i tipi di utilizzo sanitario (v. Tabella 2))

* Non confermata

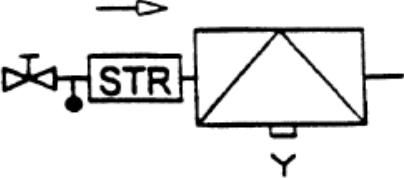
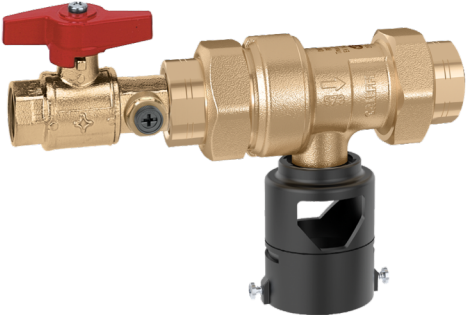
ESEMPI DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE – EA – EB

Valvola di ritegno non controllabile - EB	Valvola di ritegno controllabile - EA	
		
		

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

ESEMPI DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE – CA

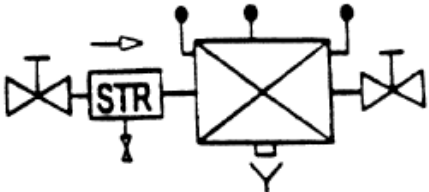
Disconnettore a zone di pressioni differenti non controllabili - CA

Unità di protezione	Disconnettore e filtro	Unità di protezione completa
		

CA	Disconnettori con varie zone di pressione non controllabili	•	•	•	-	-	EN 14367
----	---	---	---	---	---	---	----------

ESEMPI DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE – BA

Disconnettore controllabile con zona a pressione ridotta - BA

Unità di protezione	Disconnettore	Unità di protezione completa
		

BA

Disconnettori controllabili con zona a pressione ridotta

•

•

•

•

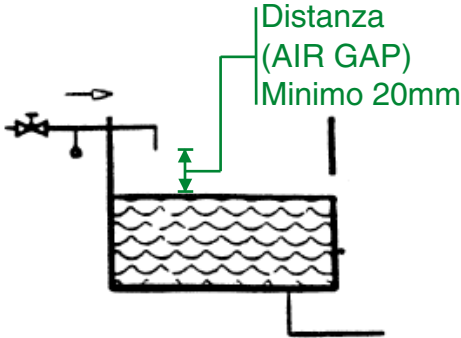
-

EN 12729

ESEMPI DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE – TIPO A

Disconnettore con troppopieno non circolare (non limitati) – AB

“Vasca di disconnessione”

Unità di protezione	Unità di protezione completa
	

Fonte: Honeywell

AB	Disconnettori con troppopieno non circolare (non limitati)	*	•	•	•	•	EN 13077	
----	--	---	---	---	---	---	----------	--

EN 1717 – VALUTAZIONE DEL RISCHIO

La **valutazione del rischio** di inquinamento del riflusso deve essere effettuata **in base a:**

1. **Tipo di sistema;**
2. **Caratteristiche del fluido contenuto.**

Dalla valutazione, **effettuata dal progettista e dall'Ente distributore dell'acqua**, si deve scegliere il dispositivo di protezione più idoneo.

Oltre alla EN 1717, **occorre sempre valutare il parere dell'Ente distributore** dell'acqua e le specifiche **norme nazionali** in quanto, in base alla tipologia di impianto, possono esserci deroghe alla norma europea.



MATRICE DI PROTEZIONE

Per ogni tipologia di impianto è indicata la categoria di rischio del fluido in esso contenuto. Le categorie vanno dalla 2 alla 5 (EN 1717).

La tabella è stata redatta sulla scorta delle **indicazioni** fornite dalla norma europea **EN 1717** e i **Regolamenti Nazionali**.

In fase di applicazione **occorre** comunque un **confronto** con eventuali norme o **regolamenti locali**.

Tipologia di impianto	Categoria fluido	2	3	4	5
Generale					
Dispositivi per la miscelazione di acqua calda e fredda in impianti idrosanitari (v. schema n° 1, 2, 3 e 4)		x			
Dispositivi di raffreddamento ad acqua per unità di condizionamento dell'aria, senza additivi					
Riempimento di impianti di riscaldamento senza additivi (v. schema n° 10, 11 e 12)					
Riempimento di impianti di riscaldamento con additivi (v. schema n° 13)					
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) (v. schema n° 15)					
Riempimento di circuiti chiusi con dosatori di additivi tipo addolcitori o demineralizzatori (v. schema n° 14)					
Sistemi a 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)					
Doccia manuale per vasca o lavelli (v. schema n° 6)					
Riempimento piastre					
Lavastoviglie per cucine					
Rubinetti monocomando (o miscelatori) per lavelli, lavabo, bidet					
Impianti antiscalfio a spruzzo con soluzioni antigelo (v. schema n° 23)					
Acqua di lavandini, vasche da bagno e docce (v. schema n° 5)					
Lavastoviglie e lavatrici domestiche (v. schema n° 17)					

Tipologia di impianto	Categoria fluido	2	3	4	5
Generale					
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					
Ornato, WC e bidet (v. schema n° 7, 8 e 9)					
Gia					
Spr					
Imp					
Fert					
Apri					
(v. s					
Rub					
Pro					
At					
Ma					
Ma					
Lav					
(v. s					
Ag					
Imp					
acq					
(v. s					
Mur					
agg					
(v. s					
Imp					
di s					
Imp					
con					
App					

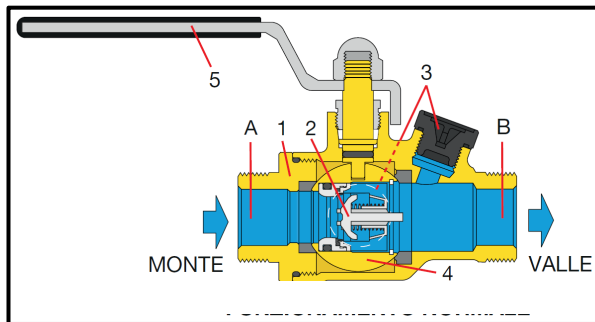
Tipologia di impianto	Categoria fluido	2	3	4	5
Generale					
Dispositivi per la miscelazione di acqua calda e fredda in impianti idrosanitari (v. schema n° 1, 2, 3 e 4)		x			
Dispositivi di raffreddamento ad acqua per unità di condizionamento dell'aria, senza additivi		x			
Riempimento di impianti di riscaldamento senza additivi (v. schema n° 10, 11 e 12)			x		
Riempimento di impianti di riscaldamento con additivi (v. schema n° 13)				x	
WC: alimentazione vaschetta con galleggiante				x	
Caricamento impianti solari forzati				x	
Addolcitori domestici a rigenerazione con sale comune		x			

TIPOLOGIE DI DISPOSITIVI ANTIRIFLUSSO

PRINCIPI BASE DI FUNZIONAMENTO

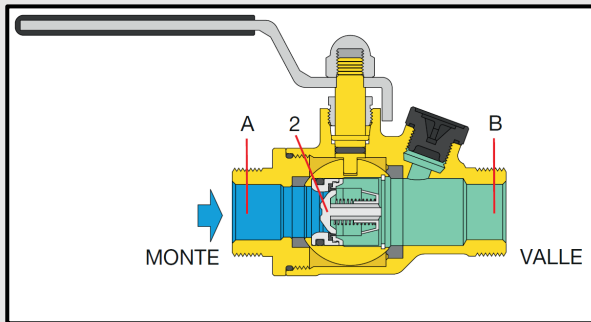


VALVOLE DI RITEGNO “Tipo EA”



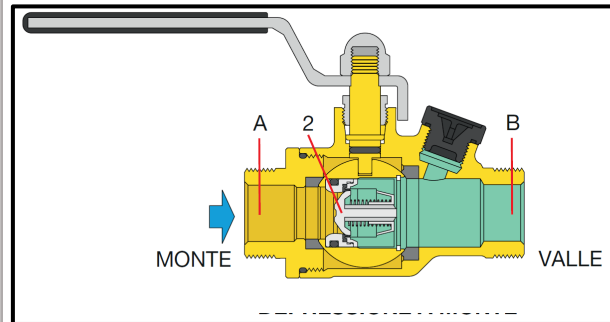
FUNZIONAMENTO NORMALE

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



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 verso l'acquedotto.

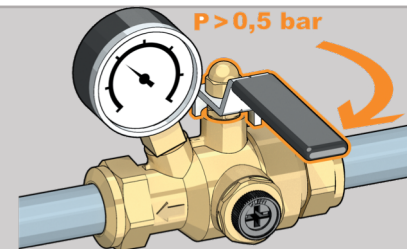
SOVRAPRESSIONE A VALLE

Se la pressione nella zona a valle (B) aumenta fino a superare il valore della pressione a monte (A), il ritegno (2) rimane chiuso, non consentendo il ritorno.

VALVOLE DI RITEGNO “Tipo EA” – METODO DI CONTROLLO

Valutazione della tenuta del ritegno

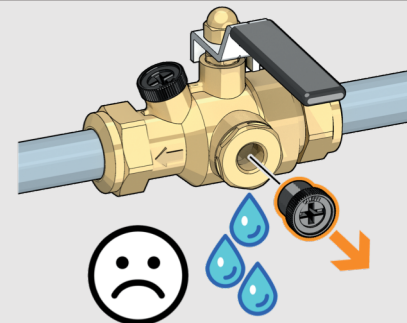
- ✓ per mantenere in pressione l'impianto in assenza di flusso, **chiudere tutte le valvole di intercettazione** o le utenze a valle della valvola. Usare la presa di valle per **verificare** che la **pressione sia superiore a 0,5 bar**;



- ✓ **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
2. Il flusso NON si interrompe

- RITEGNO OK
- controllare la tenuta della valvola di intercettazione
- se OK ma il flusso continua → sostituire il ritegno



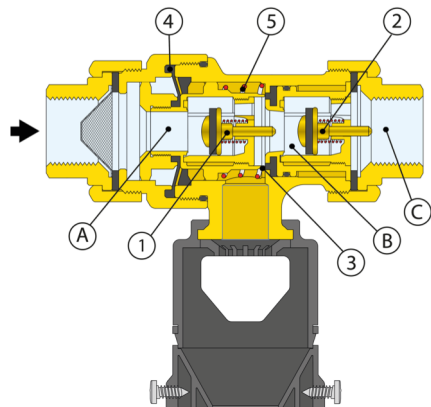
CONTROLLO

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 “Tipo CA”

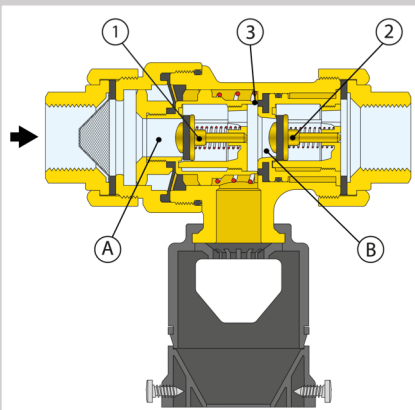


FUNZIONAMENTO NORMALE

Ritegni (1 e 2) sono aperti

$$P_{\text{camera intermedia (B)}} < P_{\text{a monte (A)}}$$

Tale Δp agisce sulla membrana interna (4) e genera una forza che tiene chiusa la valvola di scarico (3).

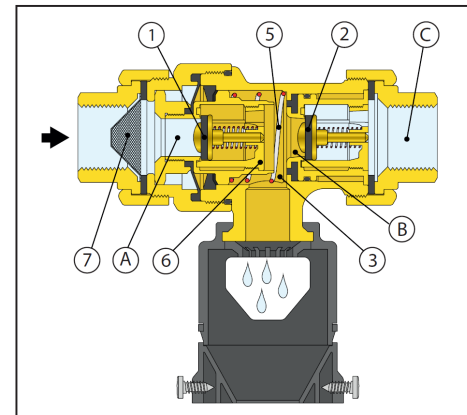


ARRESTO DI FLUSSO

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 (3) rimane chiusa.



SCARICO ZONA INTERMEDIA

DEPRESSIONE A MONTE

Diminuisce P_{monte} → ritegni chiusi (1 e 2);

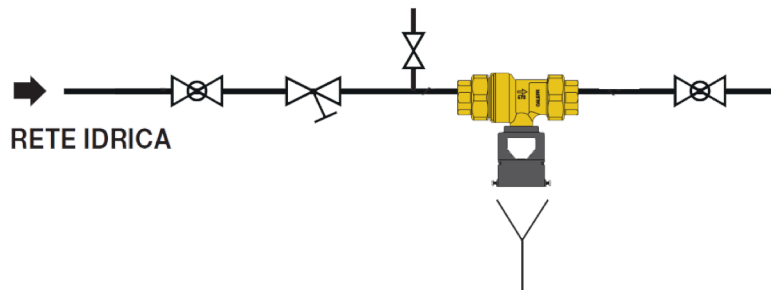
Se Δp tra monte (A) e intermedia (B) < valore definito → lo scarico si apre, creando zona aria intermedia;

SOVRAPRESSIONE A VALLE

Aumenta $P_{\text{valle (C)}}$ oltre $P_{\text{monte (A)}}$ → ritegno (2) si chiude;

Se il ritegno (2) presentasse una avaria → aumento $P_{\text{intermedia (B)}}$ → disconnette

DISCONNETTORE “Tipo CA” – METODO DI CONTROLLO



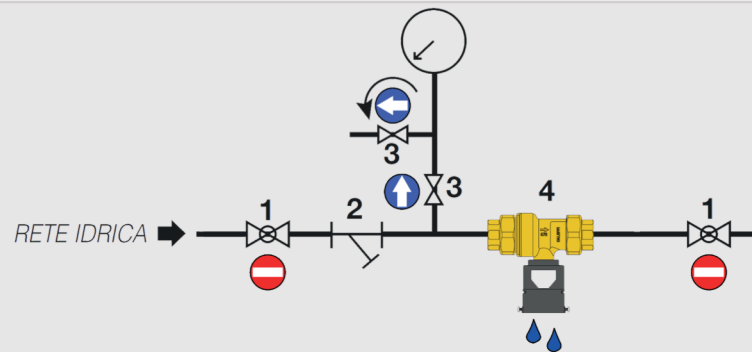
COMPONENTI:

- 1) Valvola di intercettazione a monte/valle
- 2) Filtro a Y
- 3) Rubinetto di controllo a monte
- 4) Disconnettore con filtro ispezionabile all'ingresso

OPERAZIONE DI CONTROLLO DELLO SCARICO (disconnessione).

- ✓ **Chiudere** le valvole di **intercettazione a monte e a valle (1)**.
- ✓ **Aprire** il **rubinetto di controllo (3)** per **diminuire la pressione a monte**.

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



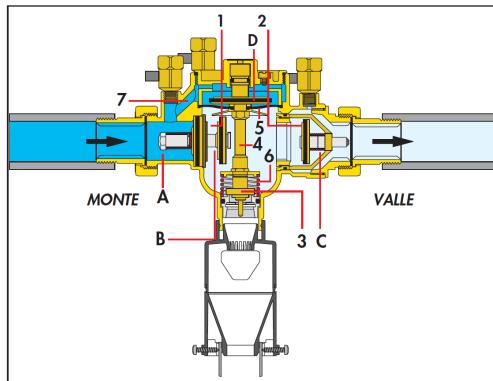
CONTROLLO

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 “Tipo BA”



FUNZIONAMENTO NORMALE

Ritegni (1 e 2) sono aperti

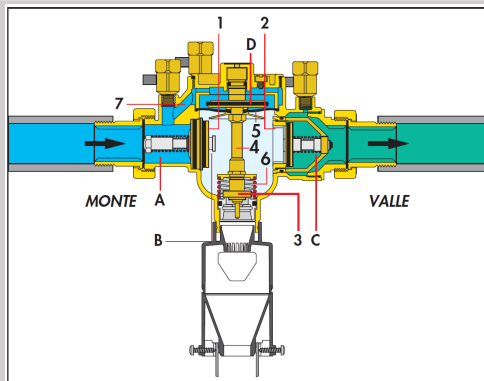
$$P_{\text{camera intermedia (B)}} < P_{\text{monte (A)}}$$

di almeno 14 kPa, perdita precalcolata

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

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

La valvola di **scarico rimane chiusa**.



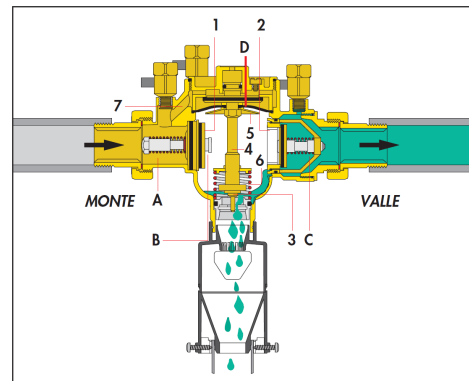
ARRESTO DI FLUSSO

Ritegni (1 e 2) sono chiusi.

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

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

La valvola di **scarico rimane chiusa**.



SCARICO ZONA INTERMEDIA

DEPRESSIONE A MONTE

Diminuisce $P_{\text{monte}} \rightarrow$ ritegni chiusi (1 e 2);

Se Δp tra monte (A) e intermedia (B) < **valore definito di 14 kPa** $\rightarrow$ lo **scarico si apre**, creando **zona aria intermedia**;

SOVRAPRESSIONE A VALLE

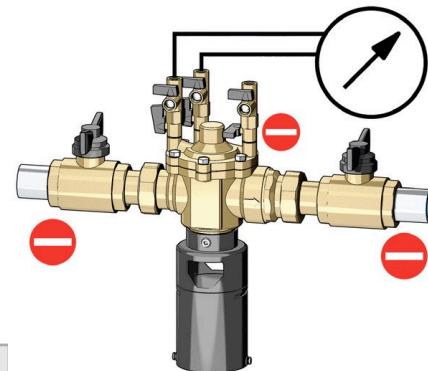
Aumenta $P_{\text{valle (C)}}$ oltre $P_{\text{monte (A)}}$ $\rightarrow$ ritegno (2) si chiude;

Se il ritegno (2) presentasse una avaria $\rightarrow$ aumento $P_{\text{intermedia (B)}}$ $\rightarrow$ disconnette

DISCONNETTORE “Tipo BA” – 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.



PARTICOLARITÀ AGGIUNTIVE:

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



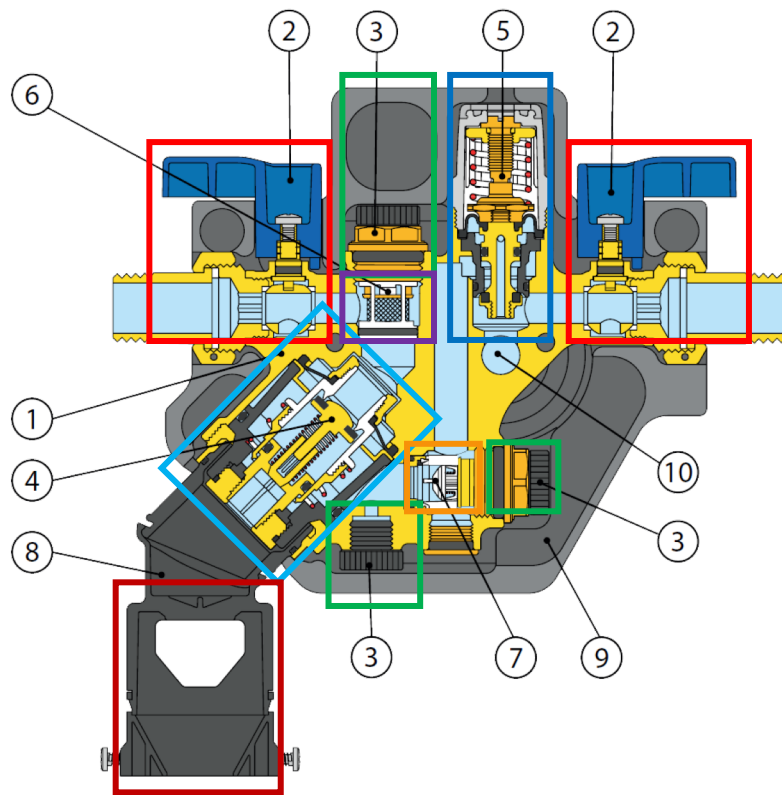
CONTROLLO

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.



GRUPPI DI CARICAMENTO “Tipo BA”



VANTAGGI GRUPPI DI CARICAMENTO:

I gruppi di caricamento rappresentano **un’ottima soluzione** in quanto risultano essere **molto compatti**, comprendendo al loro interno più funzioni.

COMPONENTI CARATTERISTICI:

1. Corpo compatto, monoblocco
2. Due valvole di intercettazione
3. Tre prese di pressione
4. Cartuccia disconnettore tipo BA (EN 12729)
5. Cartuccia del gruppo di carico (riduttore di pressione)
6. Filtro di monte ispezionabile/removibile
7. Valvola di ritegno di valle, ispezionabile/removibile (EN 13959)
8. Imbuto di scarico (EN 1717)
9. Coibentazione
10. Attacco manometro sui due lati

GRUPPI DI CARICAMENTO “Tipo BA”



PARTICOLARITA' FUNZIONALI

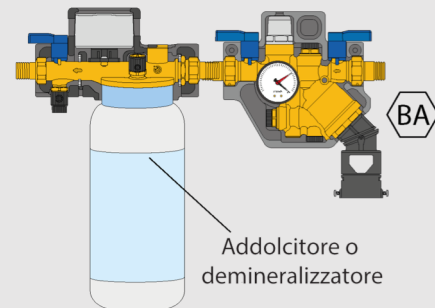
- **cartuccia PREASSEMBBLATA** di disconnessione che rende molto **più semplice la manutenzione**, avendo **un unico componente da sostituire** e non più componenti.
- Possibile **installazione orizzontale o verticale** grazie all'**imbuto orientabile**.



POSSIBILI INTEGRAZIONI:

Questi gruppi possono essere **affiancati a gruppi di addolcimento / demineralizzazione** in spazi molto compatti.

La presenza di tali trattamenti obbliga l'installazione di un disconnettore di tipo BA.



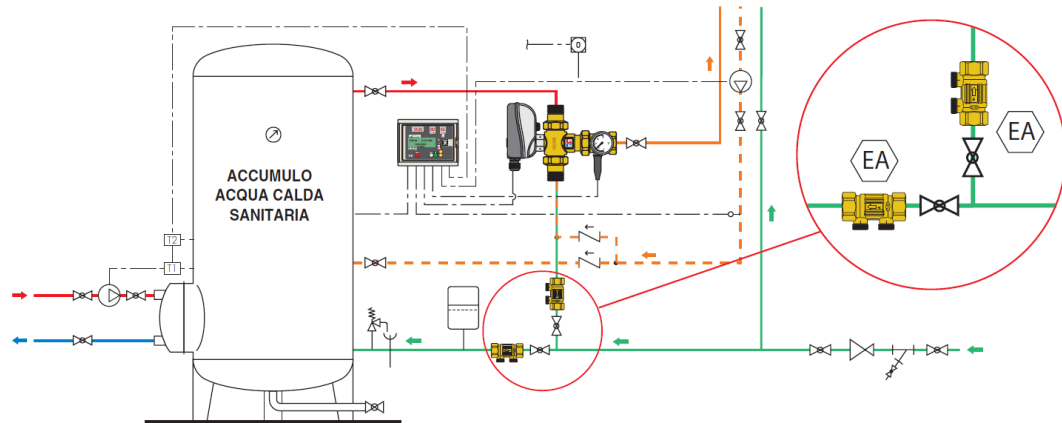
APPLICAZIONI IMPIANTISTICHE



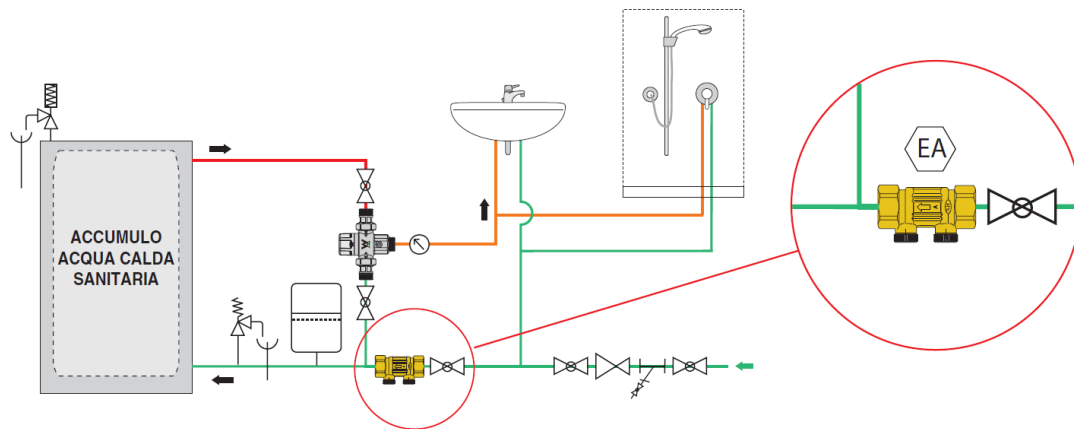
Coffee with
CALEFFI
Technical Training Webinar

© Copyright 2020 Caleffi

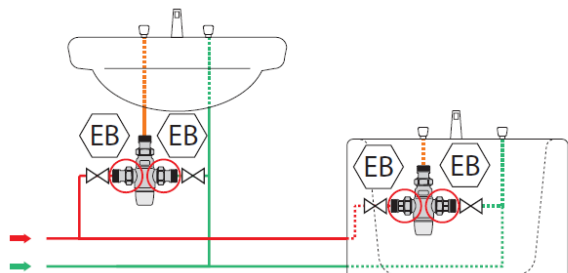
Dispositivi per la miscelazione di acqua calda e fredda in impianti idrosanitari (cat. 2) con circuito di ricircolo



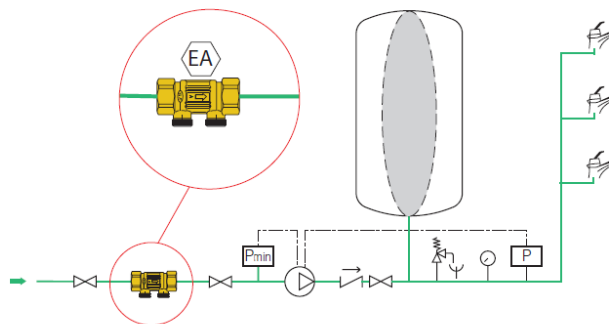
Dispositivi per la miscelazione di acqua calda e fredda in impianti idrosanitari (cat. 2) senza circuito di ricircolo



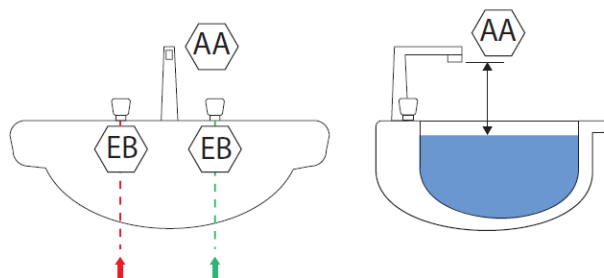
Dispositivi per la miscelazione di acqua calda e fredda in impianti idrosanitari (cat. 2) applicazione al punto di utilizzo



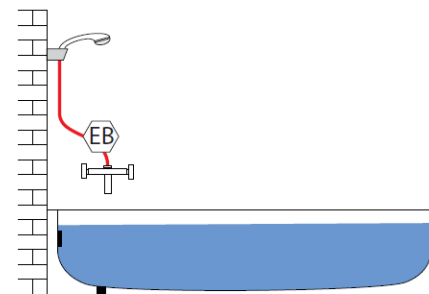
Stazioni di sopraelevazione della pressione (cat. 2)



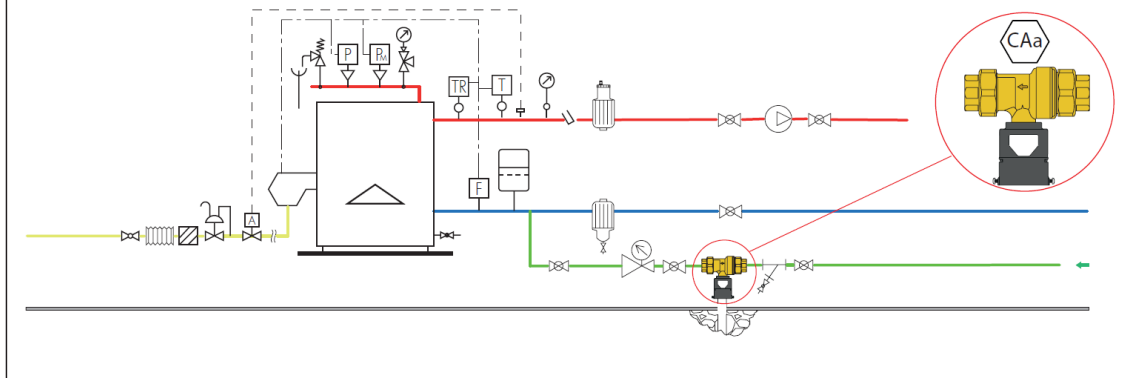
Impianti acqua calda e fredda sanitaria (cat. 2)



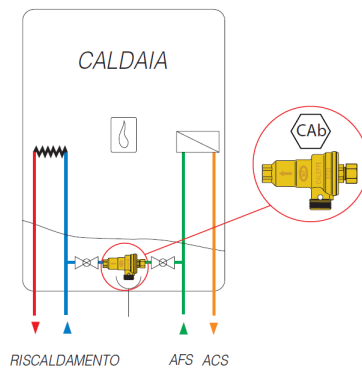
Doccetta a mano collegata a rubinetterie per bagno, lavabo, esclusi WC e bidet (cat. 5)



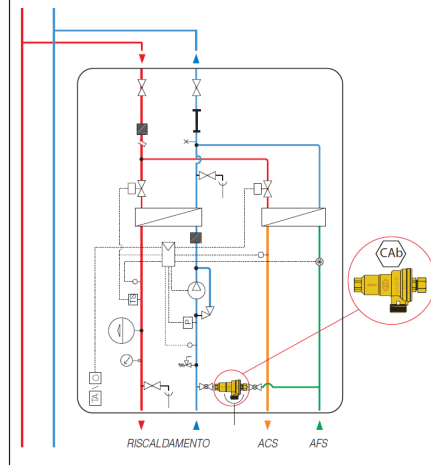
Riempimento di impianti di riscaldamento senza additivi (cat. 3)



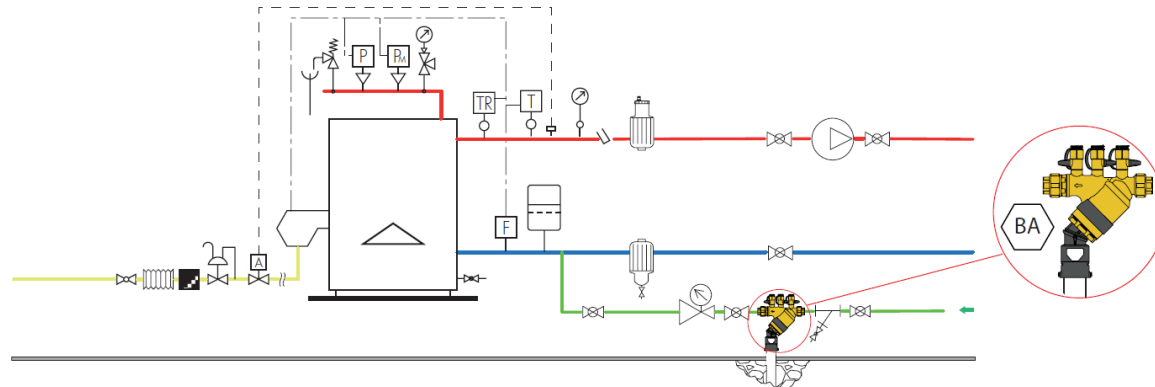
Riempimento di caldaie murali per solo riscaldamento o riscaldamento e ACS senza additivi (cat. 3)



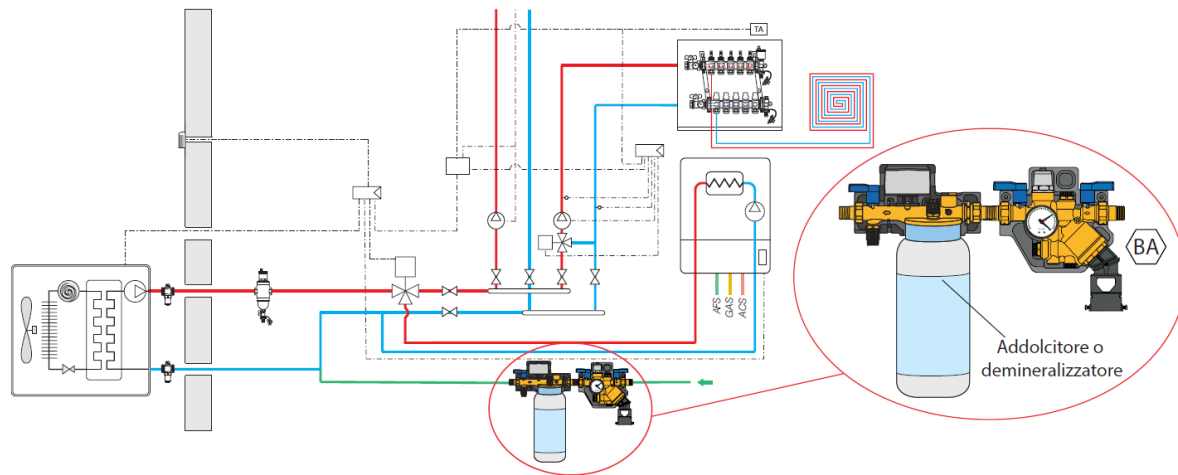
Riempimento circuito riscaldamento in satellite ad acque separate (cat. 3)



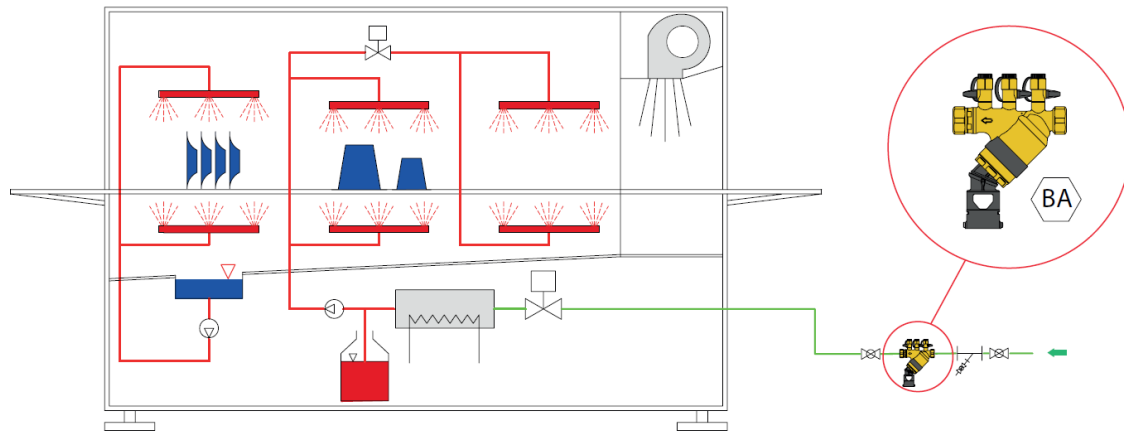
Riempimento di impianti di riscaldamento con additivi (cat. 4)



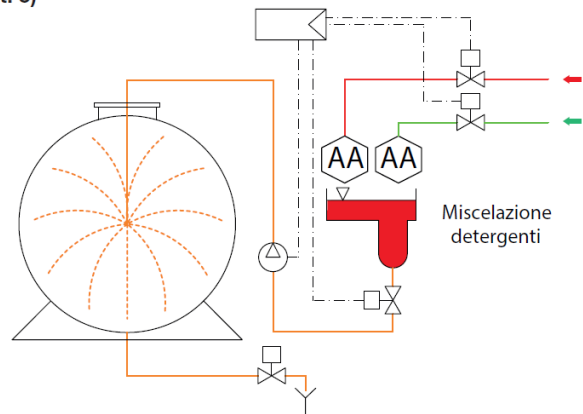
Riempimento di circuiti chiusi con dosatori di additivi tipo addolcitori o demineralizzatori (cat. 4)



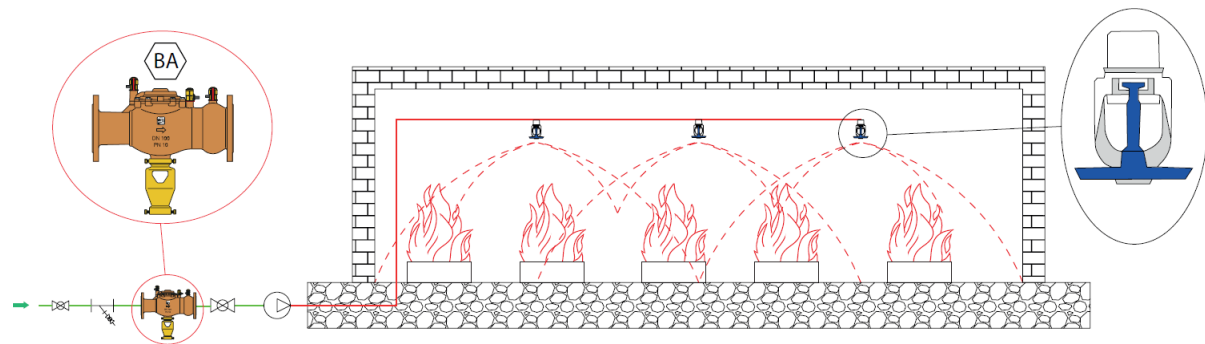
Macchine per lavaggio stoviglie in edifici commerciali (cat. 4)



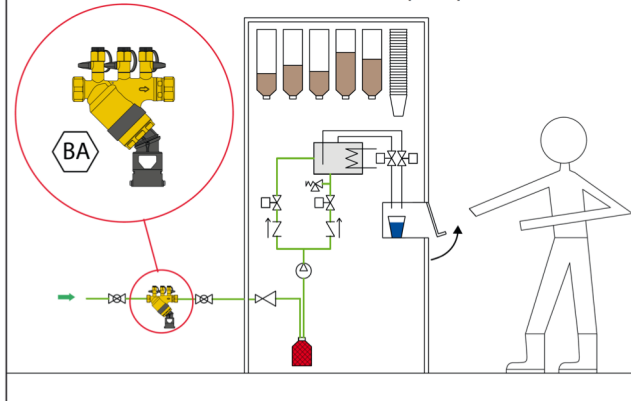
Lavaggio cisterne del latte (cat. 5)



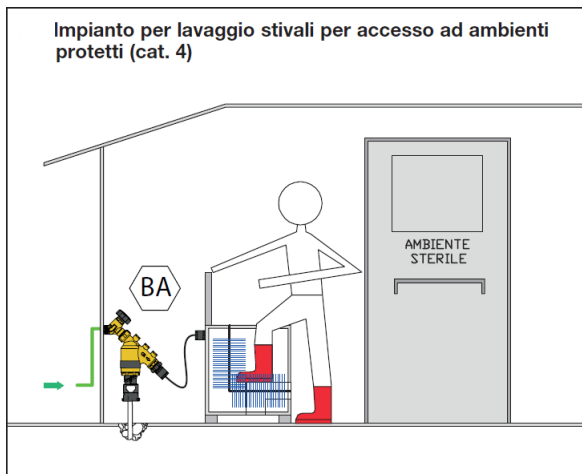
Impianti antincendio a sprinkler con soluzioni antigelo (cat. 4)



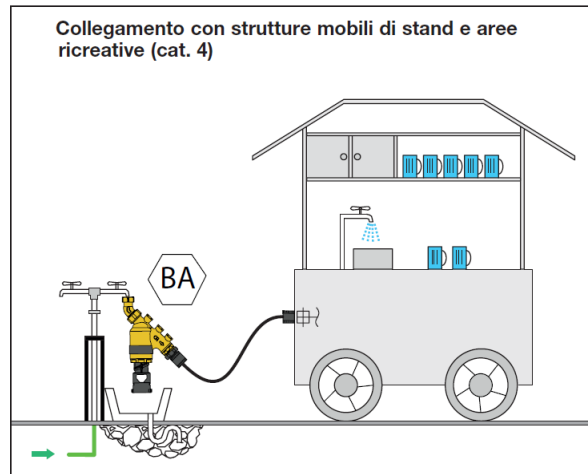
Distributore automatico di bevande calde (cat. 4)



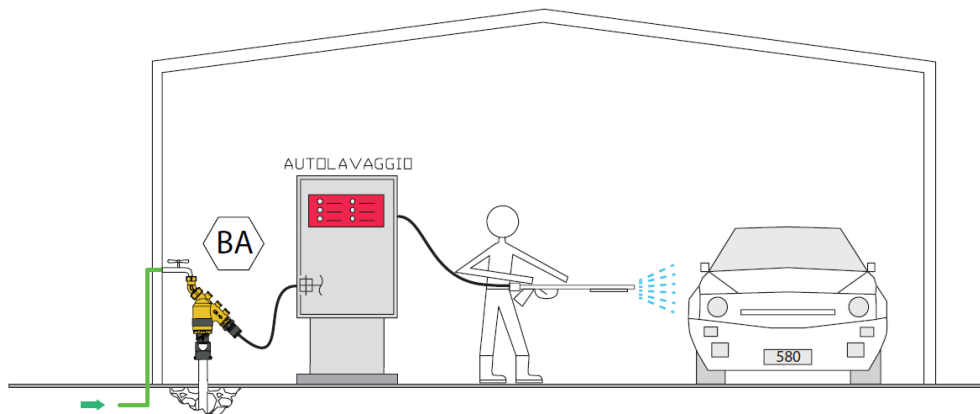
Impianto per lavaggio stivali per accesso ad ambienti protetti (cat. 4)



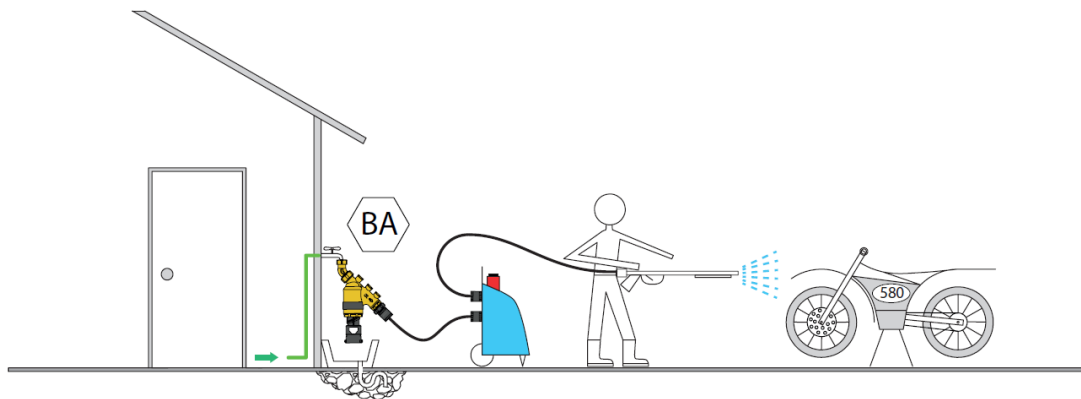
Collegamento con strutture mobili di stand e aree ricreative (cat. 4)



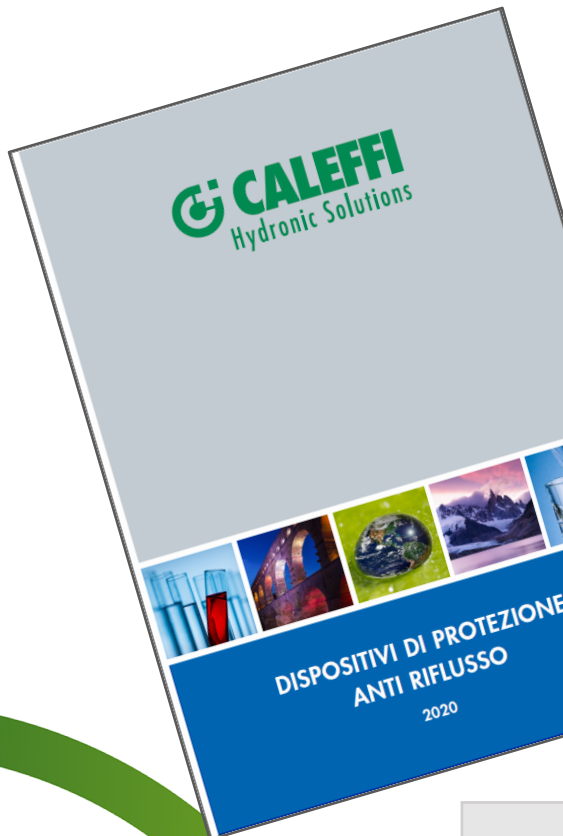
Lavaggio automobili ed impianti di degrassaggio senza ricircolo (cat. 4)



Idropulitrice (cat. 4)



GUIDA MONOGRAFICA DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ANTI RIFLUSSO



INQUINAMENTO RETI IDRICHE - RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente Guida Monografica affronta il problema dell'inquinamento da reflusso delle reti idriche e presenta la gamma di prodotti Caleffi specificamente realizzati per la sua prevenzione. I materiali con i quali sono realizzati i componenti e le loro prestazioni tengono conto delle specifiche esigenze normative ed impiantistiche di sicurezza degli impianti idrici.

La Guida Monografica affronta le seguenti tematiche:

- 1) Inquinamento delle reti idriche e relative norme di riferimento per la prevenzione;
- 2) classificazione e scelta dei dispositivi antirifiuto in funzione delle tipologie di impianto e del fluido presente nell'impianto e nelle;
- 3) caratteristiche di schemi impiantistici con l'indicazione dei punti di protezione per opportuni dispositivi antirifiuto;
- 4) presentazione dei prodotti Caleffi con informazioni sulla corretta installazione, manutenzione e verifica funzionale.

Si definisce inquinamento qualsiasi degrado relativo alla qualità dell'acqua potabile.

La norma europea EN 1717:2000 "Protezione contro l'inquinamento dell'acqua potabile negli impianti idraulici e requisiti generali dei dispositivi atti a prevenire l'inquinamento da reflusso" è il punto di riferimento in materia di prevenzione dell'inquinamento della rete idrica pubblica causato da reflusso di fluido proveniente dagli impianti privati posti a valle.

Lo stesso regolamento prevede anche la serie di norme EN 806/2012 "Specifiche tecniche degli impianti di rete di adduzione per l'approvvigionamento di acque destinate al consumo umano" che ne indica i requisiti per il progetto, l'installazione e la manutenzione.

Anche 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 reflusso di qualsiasi tipo di sostanza ritenuta pericolosa.

La norma EN 1717 classifica le acque contenute negli impianti in funzione del grado di rischio di pericolosità per la salute umana, suddividendole in cinque categorie, dalla 1, non pericolosa per la salute, alla 5 la più pericolosa.

Categoria 1:
Acqua utilizzata per il consumo umano fornita dall'ente distributore.

Categoria 2:
Fluido che non presenta rischio per la salute, come in 1, le cui qualità sono state compromesse a seguito di una modifica nella temperatura, sapore, odore ed aspetto.

Categoria 3:
Fluido che presenta un certo rischio per la salute dovuto alla presenza di sostanze nocive.

Categoria 4:
Fluido che presenta un rischio per la salute dovuto alla presenza di una o più "sostanze tossiche", "molto tossiche" o "una o più sostanze radioattive, mutagene o cancerogene".

Categoria 5:
Fluido che presenta un serio rischio per la salute dovuto alla presenza di elementi microbiologici o virali.

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

La norma EN 1717 elenca il principio di funzionamento ed i requisiti minimi dei dispositivi atti a proteggere la rete pubblica da reflusso di acqua appartenente ad una delle cinque categorie.

I dispositivi di protezione sono raggruppati in otto famiglie, identificate dalle lettere A, B, C, D, E, F, G, L, le cui opere delle quali può avere una o più varianti identificate 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 a cui è destinato e cui può essere applicato per la protezione da reflusso dell'impianto.

La sequenza di apparecchiature, formata dal dispositivo di protezione, da filo, valvola di ritorno, valvola di intercettazione, presa di pressione, Unità di Protezione, che costituiscono la protezione anti-reflusso, viene definita "Sistema di Protezione".

Il simbolo generico con cui la norma EN 1717 identifica l'Unità di Protezione è costituito da un rettangolo contenente la lettera indicata la Famiglia ed il Tipo di protezione, come visibile nella figura seguente:

Qui di seguito sono rappresentati alcuni esempi di Unità di Protezione con relative sequenze di dispositivi richiesti dalla norma EN 1717.

Unità di protezione Famiglia B, Tipo A

Unità di protezione Famiglia C, Tipo Aa

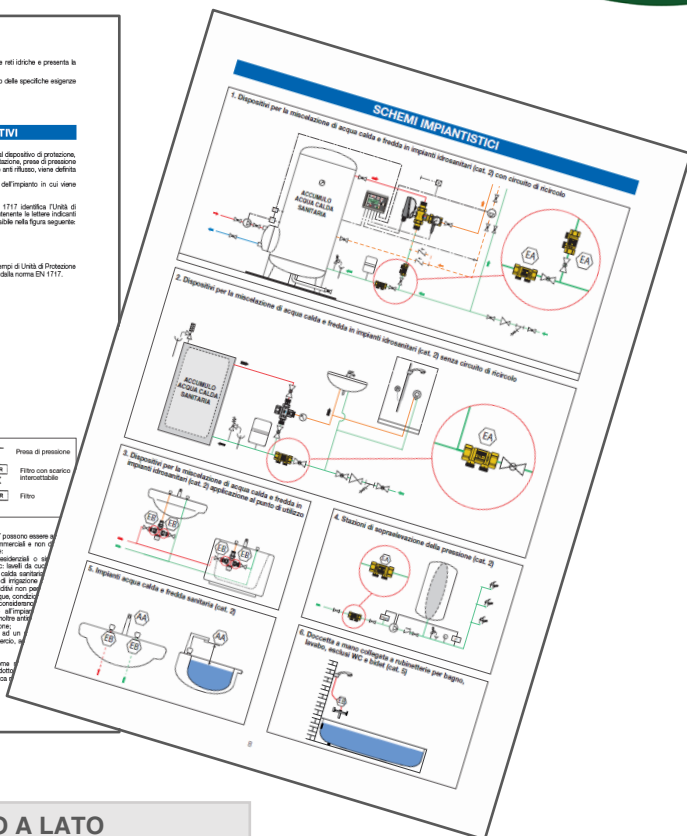
Unità di protezione Famiglia E, Tipo A

Presso di pressione
Filtro con scarico intercambiabile
Filtro
Pressa di campionamento
Scarico a pressione atmosferica

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

- impianti domestici, residenziali, edifici residenziali, o simili;
- edifici, fabbriche, uffici, ospedali, centri di cura, bagni, docce, WC, produttori di acqua calda sanitaria;
- impianti industriali, terziari, sistemi di irrigazione;
- negli impianti industriali e commerciali si considerano di acqua potabile con utilizzo simile all'acqua potabile;
- negli impianti industriali e commerciali si considerano di acqua potabile con utilizzo simile all'acqua potabile;
- impianti ad uso non domestico relativi ad un edificio, ad esempio industriale, commerciale, pubblica o terra pubblica e privata.

La norma EN 1717 viene impiegata come riferimento per la sicurezza delle relative norme di prodotti direttamente in caso di mancanza di specifica



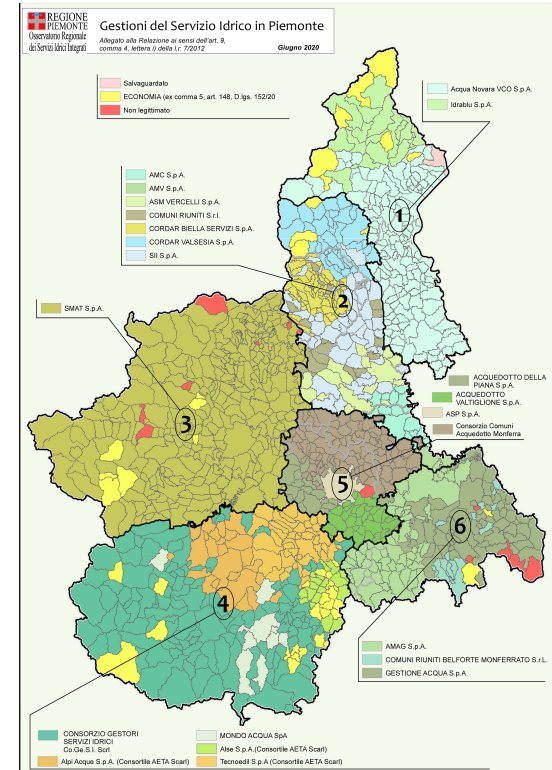
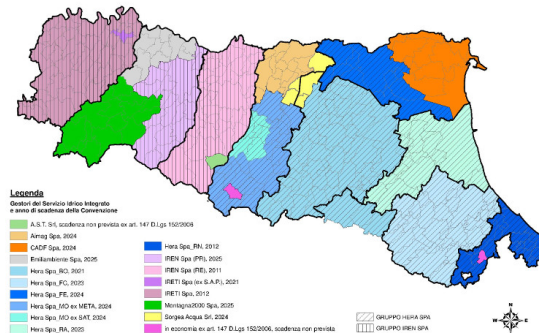
SCARICABILE NEL PANNELLO A LATO

ENTI DISTRIBUTORI – PREVENZIONE ANTIRIFLUSSO SITUAZIONE ATTUALE IN ITALIA





Molti operatori
↓
Molti regolamenti
↓
Prescrizioni tecniche differenti



REGOLAMENTI TECNICI – DEFINIZIONE DISCONNESSIONE

1° TIPOLOGIA:

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 caratteristiche»
Chi definisce la tipologia di disconnessione	Gestore	Gestore su progetto Utente
Chi ha in carico l'installazione	Gestore	Utente
Chi ha in carico la manutenzione	Utente	Utente

REGOLAMENTI TECNICI – DEFINIZIONE DISCONNESSIONE

2° TIPOLOGIA:

Definizione grado di rischio	Basso 	Alto 
Tipologia impiantistica	Utenza civile	- laboratori fotografici, autorimesse, carrozzerie, lavanderie, lavaggio auto; - allevamenti bestiame e pollame; ...ecc.
Tipologia di disconnessione richiesta	Valvola di ritegno	Disconnettore BA (omologato UNI EN 12729:2003)
Chi definisce la tipologia di disconnessione	Gestore	Progettista su specifiche regolamento
Chi ha in carico l'installazione	Gestore	Utente
Chi ha in carico la manutenzione	Utente	Utente

REGOLAMENTI TECNICI – DEFINIZIONE DISCONNESSIONE

3° TIPOLOGIA:

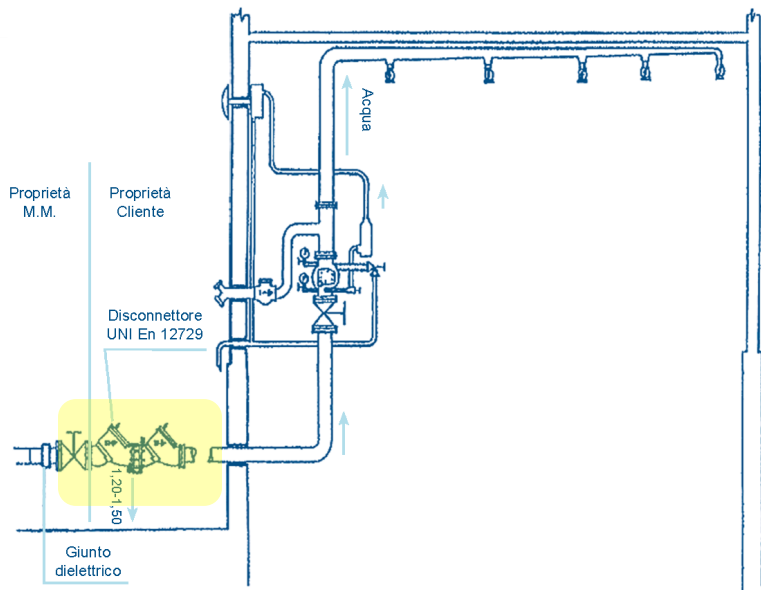
Definizione grado di rischio	Basso 	Intermedio 	Alto 
Tipologia impiantistica	Utenza civile	- Antincendio - hotel, ristoranti e simili; - azienda agricole; - scuole e servizi igienico sanitari pubblici; ...	- laboratori fotografici, lavanderie, tintorie, piscine; - impianti di depurazione; - ospedali, case di cura e di riposo, cliniche; ...
Tipologia di disconnessione richiesta	Valvola di ritegno S0	Disconnettore CA non controllabile S1	Disconnettore BA Controllabile S2
Chi definisce la tipologia di disconnessione	Gestore	Progettista su specifiche regolamento	Progettista su specifiche regolamento
Chi ha in carico l'installazione	Gestore	Utente	Utente
Chi ha in carico la manutenzione	Utente	Utente	Utente

ESEMPI DI CONNESSIONI CONFORMI ALLE PRESCRIZIONI LOCALI



ESEMPI DI DISCONNESSIONE PRESCRITTE

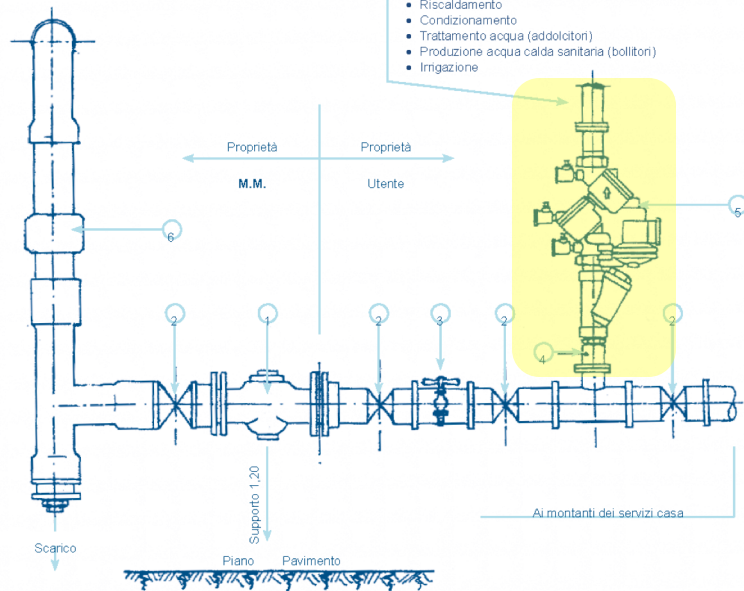
SCHEMA IMPIANTO ANTINCENDIO A SPEGNIMENTO AUTOMATICO



SCHEMA DERIVAZIONE COMPLETA

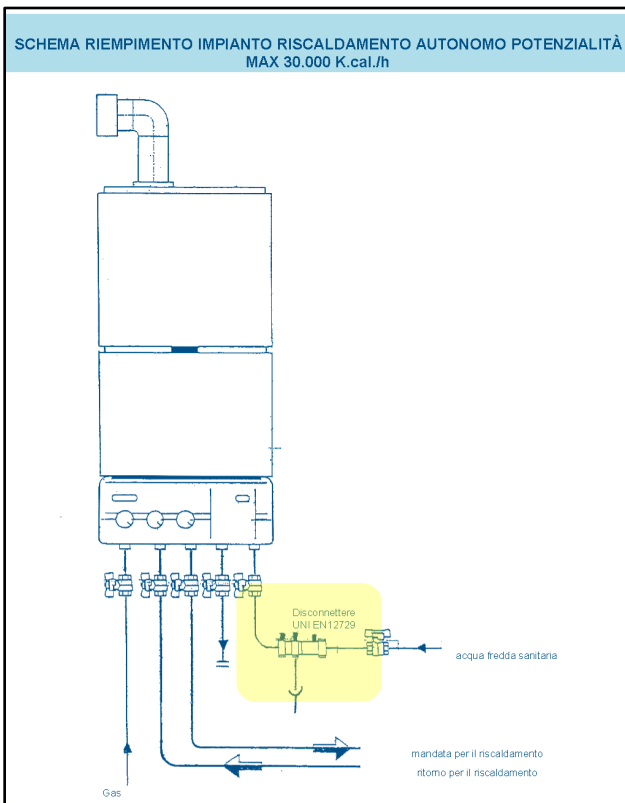
IMPIANTI TECNOLOGICI

- Antincendio
- Riscaldamento
- Condizionamento
- Trattamento acqua (addolcitori)
- Produzione acqua calda sanitaria (bollitori)
- Irrigazione



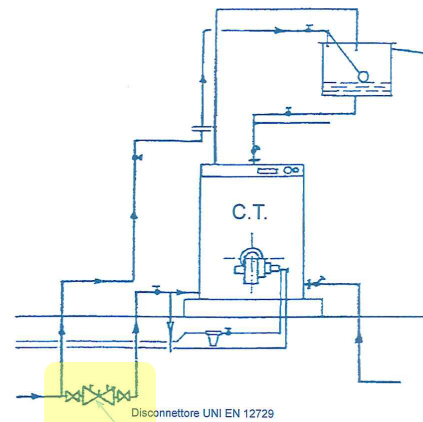
- 1) Contatore
- 2) Valvola di intercettazione
- 3) Rubinetto di scarico da 1/2" pollice con portagomma filettato
- 4) Filtro (consigliabile)
- 5) Disconnettore UNI EN 12729
- 6) Giunto dielettrico

ESEMPI DI DISCONNESSIONE PRESCRITTE

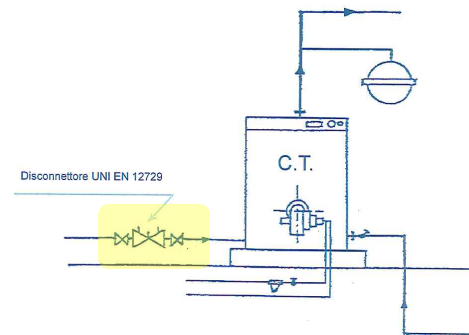


SCHEMI DI ALIMENTAZIONE PER CENTRALE TERMICA

SCHEMA C.T. A VASO DI ESPANSIONE APERTO



SCHEMA C.T. A VASO DI ESPANSIONE CHIUSO



Fonti: MM S.p.A.
www.milanoblu.com/

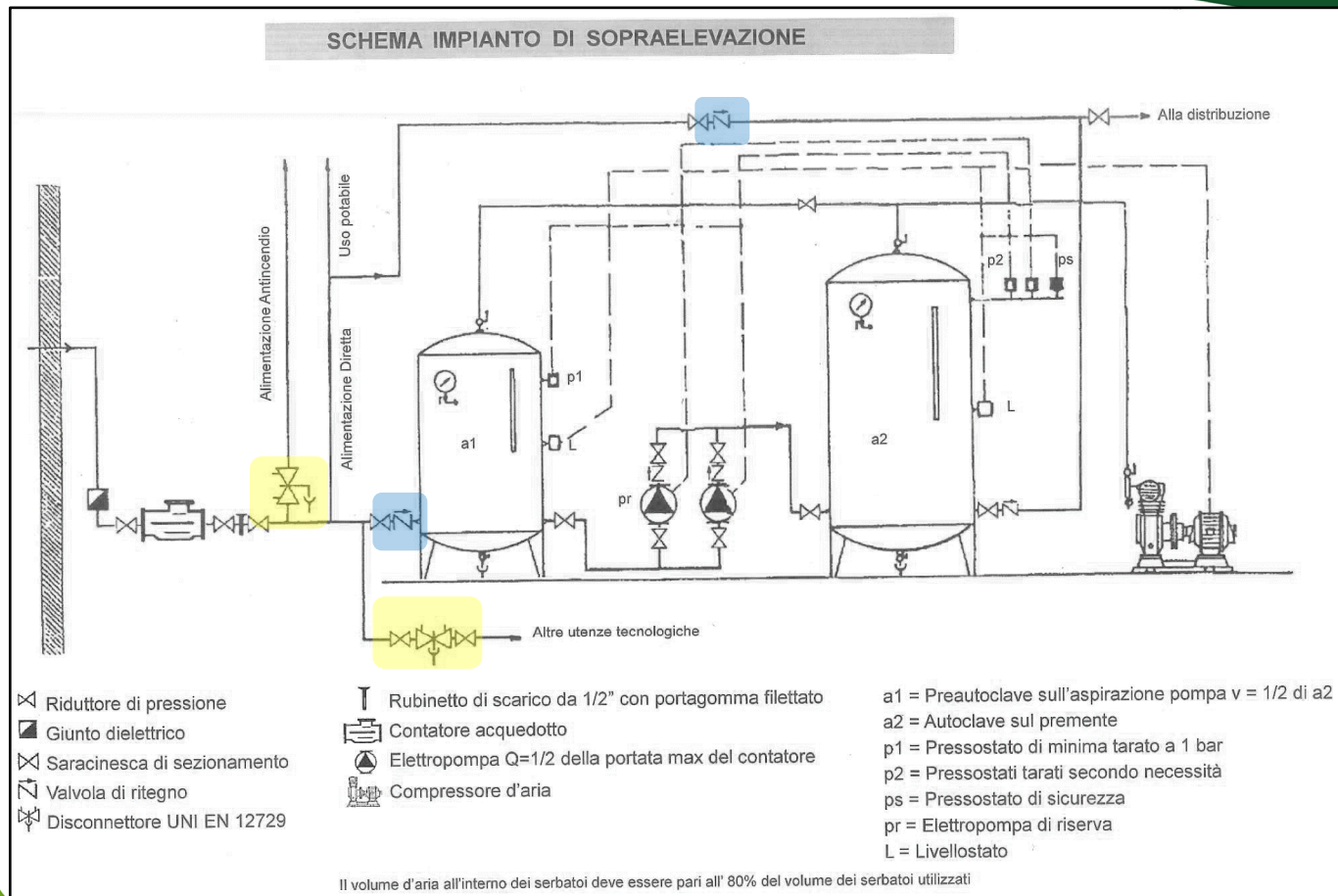
ESEMPI DI DISCONNESSIONE PRESCRITTE

- Utenze tecnologiche -
Disconnettore tipo BA
- Uso potabile - Ritegni tipo EA

Fonti: MM S.p.A.
www.milanoblu.com/

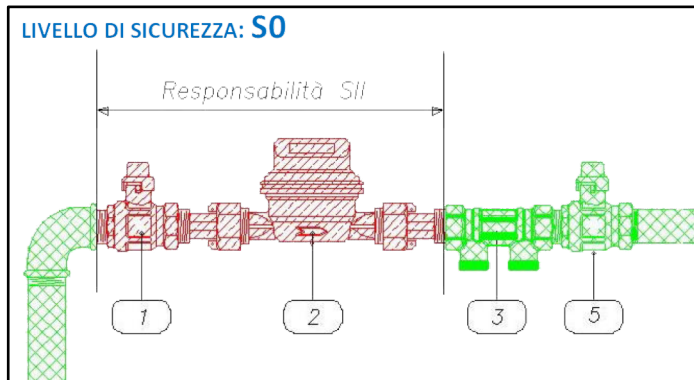


© Copyright 2020 Caleffi

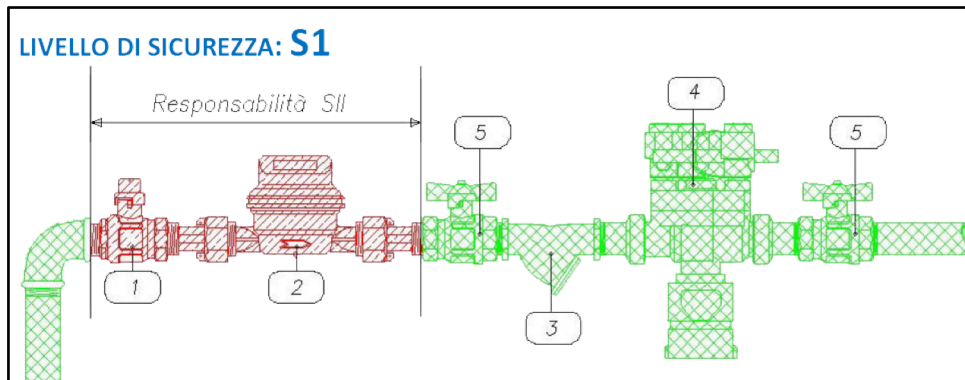


ESEMPI DI DISCONNESSIONE PRESCRITTE

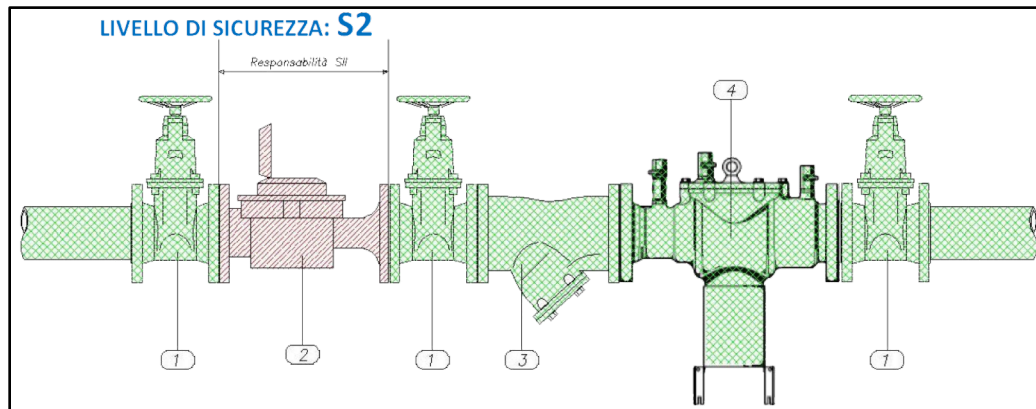
LIVELLO DI SICUREZZA: S0



LIVELLO DI SICUREZZA: S1

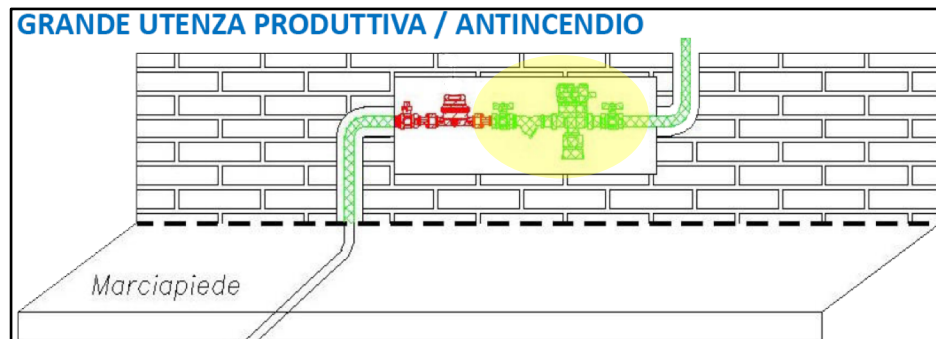
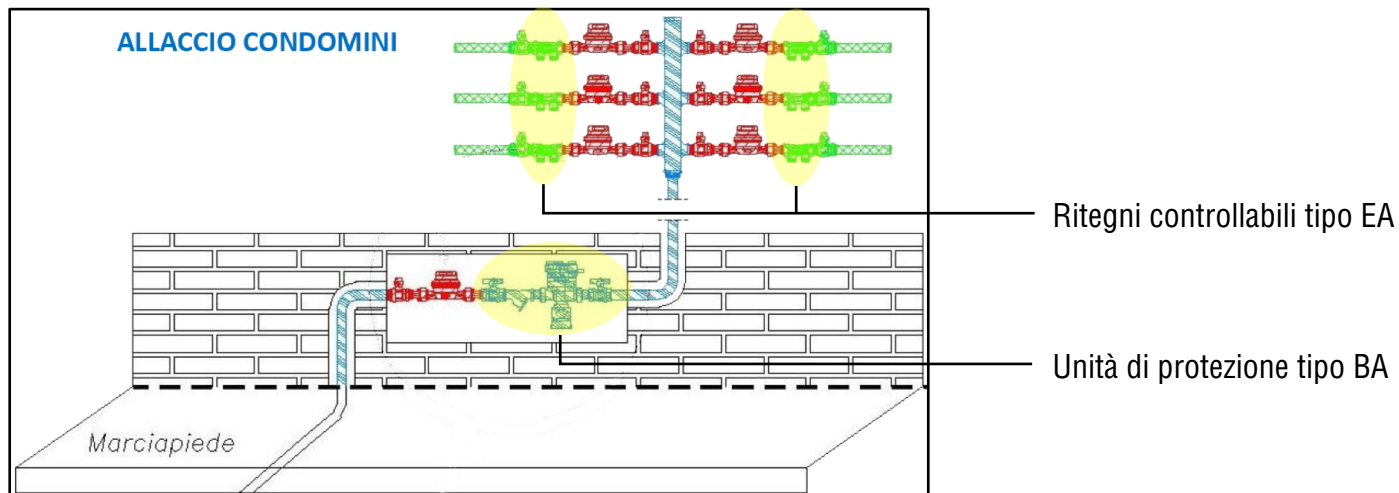


LIVELLO DI SICUREZZA: S2



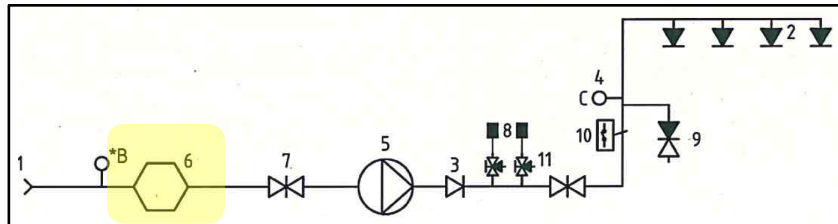
Fonti: Auri Umbria

ESEMPI DI DISCONNESSIONE PRESCRITTE

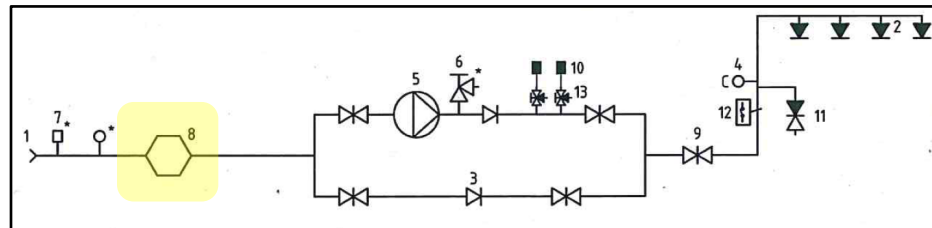


ESEMPI DI PRESCRIZIONI UNI EN 16925 ed. 2019

Impianto sprinkler tipo 1 con pompa di surpressione



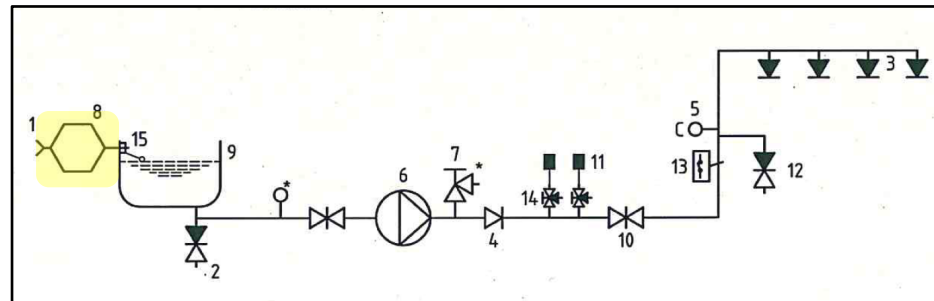
Impianto sprinkler tipo 2 e 3 con pompa di surpressione



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



Impianto sprinkler tipo 1, 2 e 3 con accumulo



CONSIDERAZIONI



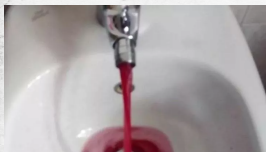
Coffee with
CALEFFI
Technical Training Webinar

© Copyright 2020 Caleffi

ESEMPI DI CASI REALI

Sorpresa nel Modenese: dal rubinetto di casa esce lambrusco

Un guasto al silos della cantina sociale locale ha regalato un certo stupore ai residenti



La mattina del 4 marzo alcuni residenti di Settecane, 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 Settecane.

...L'esito dei primi accertamenti sembrerebbe far ricondurre l'immissione di vino nelle condutture dell'acquedotto comunale alla "disfunzione di una valvola", informano i Nas. Il vino immesso nella rete idrica era quello destinato all'imbottigliamento, quindi "non è nocivo per la salute", concludono i Carabinieri confermando il messaggio diffuso dal Comune mercoledì.

Fonte: La Stampa

Water contamination at Bristow School

Drinking water at Bristow Elementary School was contaminated today, and officials are urging students who may have ingested the water to watch for symptoms.

Glycol, a chemical used in the school's heating and cooling system, leaked into the school's drinking supply Wednesday afternoon. District officials were notified of the incident around 1:30 p.m.

Students will be given bottles of water at school Thursday and food will be prepared off site, likely at another school. Workers will install a back-flow prevention system, which should keep the drinking water safe from similar incidents, Hendricks said.

Fonte: Bowling Green Daily News

Health Dept. investigating Delray for tainted water incident in 2018

DELRAY BEACH - The state Department of Health is investigating the city if it covered up a tainted water incident in 2018 that resulted in several residents getting sick when partially treated sewage water found its way into their drinking water.

To prevent contamination, separate lines are installed for tap water and for sprinklers and so-called "backflow preventers" are attached to the tap water pipe to prevent the reclaimed water from getting into the tap water system. The city is charged with failing to ensure that the backflow preventers were ever installed and, as a result, the drinking water in a number of homes became contaminated.

Fonte: The Palm Beach Post

Chi è responsabile della scelta e installazioni? → Progettista / Utente finale

Cosa deve fare il progettista?



→ **Rispettare le indicazioni del regolamento di zona**

→ Se **non** sono **presenti** indicazioni specifiche → **Rispettare EN1717** e norme vigenti

→ **Parere preventivo dell'ente gestore**

In ogni caso **è sempre necessario**, in caso di dubbio, **contattare l'ente gestore** se non già specificato.

Una **frammentazione** così accentuata
è la condizione migliore?



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

COSA SI PUÒ FARE PER MIGLIORARE LO STATO ATTUALE?



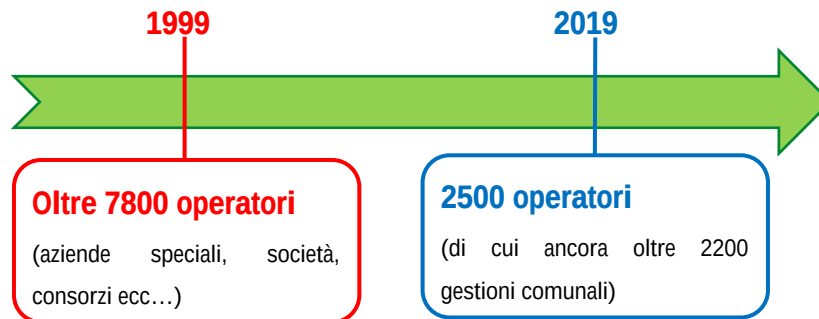
UNIFORMARE NAZIONALMENTE a livello tecnico e legislativo, la definizione puntuale della tipologia di disconnessione in funzione delle principali tipologie di impianto, secondo quanto riportato dalla EN 1717.



PROCESSO DI ACCORPAMENTO GIA' IN ATTO
Evoluzione negli ultimi 20 anni

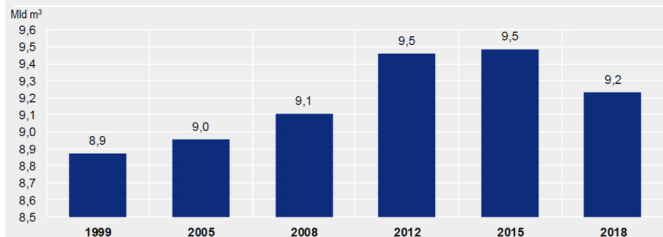


In **altre nazioni**, come ad esempio, in Germania, Francia, Olanda ed altre realtà europee, **queste normative sono applicate in modo rigoroso** da molti anni.



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

FIGURA 4. PRELIEVI DI ACQUA PER USO POTABILE. Anni 1999-2018, valori assoluti in miliardi di metri cubi

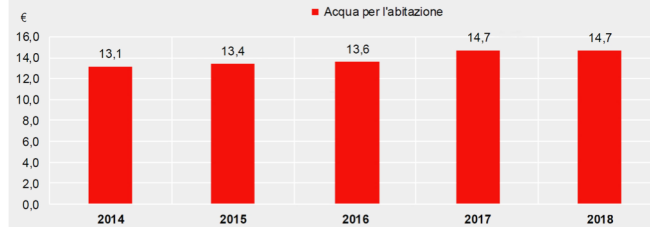


Fonte: Istat, Consenso delle acque per uso civile.

Consumo indicativamente costante

Consumo medio 419 l/ab/g dato ISTAT

FIGURA 3. SPESA MEDIA MENSILE FAMILIARE PER FORNITURA DI ACQUA PER L'ABITAZIONE. Anni 2014-2018, valori in euro correnti



Fonte: Istat, Indagine sulle spese delle famiglie

Lieve aumento costo medio

Costo medio Italia 1,17 €/m³ dato ISTAT

0,7 – 1,7 €/m³ medie Italiane

Costo medio Europa 2 €/m³ (picchi di 3 – 5 €/m³)

- ✓ **Maggiori investimenti**
- ✓ **Maggiore sicurezza dell'acqua distribuita e dell'utente finale**
- ✓ **Maggiore fiducia e utilizzo dell'acqua distribuita**
- ✓ **Riduzione altri tipi di distribuzioni (riduzione inquinamento).**

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



S.R. 229, n. 25
28010 Fontaneto d'Agogna (NO) Italy
Tel. +39 0322 8491 / Fax +39 0322 863305
info@caleffi.com
www.caleffi.com



[CaleffiVideoProjects](#)



[caleffi-s-p-a-](#)



[CaleffiItalia](#)

Claudio Ardizzoia

claudio.ardizzoia@caleffi.com

Luca Guanella

luca.guanella@caleffi.com