

n°5 | Giugno 2020

WHAT'S TECH

Disconnettori idraulici
e valvole di ritegno





Questione di riflusso

La **protezione dalle reti idriche** nel suo complesso sta assumendo un ruolo di assoluta importanza nei circuiti idraulici moderni. L'acqua sta diventato sempre di più un **bene prezioso da salvaguardare** ed è ormai noto come la disponibilità di acqua potabile venga sempre meno, anche a causa degli inquinamenti delle falde acquifere presenti nel sottosuolo.

Nelle case, nelle industrie e nei locali commerciali, l'acqua scorre attraverso una **serie di tubazioni interconnesse fra loro**. Ad esempio in una stessa zona l'acqua può essere usata per l'irrigazione, per i processi industriali e per il riscaldamento. Ed è proprio in queste tubazioni che **si possono verificare contropressioni, sifonaggi e rotture** che potrebbero incanalare acque inquinate in altre utenze o direttamente nell'acquedotto, provocando così un **danno considerevole alla salute e sicurezza** dei cittadini.

Si pensi poi al mondo sanitario e ospedaliero, dove è indispensabile proteggere le tubazioni da impianti di profilassi, apparecchiature da dialisi, reparti di degenze e laboratori, e ancora negli allevamenti del mondo animale in cui si usano dosaggi automatici di acqua.

Le autorità competenti, proprio per prevenire inquinamenti nell'acqua dovuti da incidenti e da problematiche descritte sopracitate, richiedono dispositivi di protezione adeguati contro le potenziali fonti che potrebbero provarli. **Non è più sufficiente proteggere le tubazioni con la singola valvola di ritegno**, si rende necessario utilizzare apparecchi che evitino il riflusso di acqua eventualmente inquinata. Tali apparecchi sono detti **disconnettori**.

Quando disconnesso

è meglio



Il **disconnettore** è un dispositivo in grado di **evitare il ritorno dell'acqua nella rete pubblica** di distribuzione dell'acqua potabile, quando in quest'ultima la pressione è temporaneamente minore di quella della rete privata **che ha o può avere perso le sue qualità sanitarie ed igieniche d'origine**.

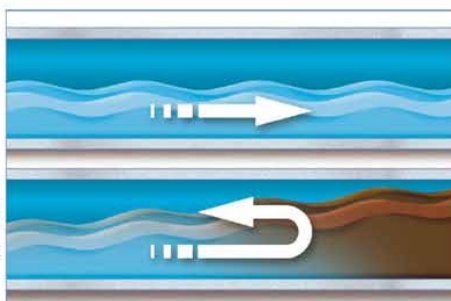
Nonostante sia una **componente utilissima** per l'impianto della rete idrica, troppo spesso non è preso in seria considerazione e poco utilizzato. La sua funzione è quella di **proteggere la rete di distribuzione dell'acqua potabile** dagli eventuali ritorni da condotte o da apparecchi che, pur alimentati o reintegrati con acqua d'acquedotto (impianti tecnici e apparecchiature civili ed industriali) ne modificano o ne possono modificare in qualsiasi modo le caratteristiche originali di potabilità.

Possiamo avere le seguenti **situazioni con pericolo di contaminazione**:

INVERSIONE DI FLUSSO

da una contro-pressione da valle

Quando in un circuito di acqua non potabile, per esempio un impianto di riscaldamento, si forma una pressione maggiore rispetto alla rete principale di distribuzione che lo alimenta.



SIFONAGGIO

da una depressione sulla rete

Quando la pressione della rete principale è più bassa di quella del circuito a causa ad esempio di una rottura di tubo o una interruzione di erogazione di una tubazione dell'acqua potabile.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

In **Italia**, l'utilizzo di un **sistema di protezione contro il riflusso** (quando il flusso dell'acqua scorre nel senso opposto rispetto a quello normalmente progettato) **dell'acqua verso la rete pubblica** è prescritto dalle aziende che garantiscono il servizio in base a regolamenti e contratti di fornitura. In generale i disconnettori devono essere conformi alle norme di prodotto come la **EN 1717** e la **EN 12729**.

Come selezionare i dispositivi di protezione

Nello specifico si fa riferimento alle **tipologie dei fluidi suddivise dalla norma UNI EN 1717 in 5 categorie**, alle quali il disconnettore, nelle sue diverse tipologie costruttive, deve essere in accordo:

1

CONSUMO UMANO

Acqua utilizzabile per il consumo umano fornita dall'ente distributore

.....

2

NO RISCHIO

Fluido che non presenta rischio per la salute con qualità compromesse a seguito di una modifica in temperatura, sapore, odore aspetto (o trattamento)

.....

3

RISCHIO LIEVE

Fluido che presenta un lieve rischio per la salute dovuto alla concentrazione di sostanze a "bassa tossicità"

.....

4

RISCHIO SIGNIFICATIVO

Fluido che presenta un significativo rischio per la salute dovuto alla concentrazione di "sostanze tossiche"

.....

5

RISCHIO SERIO

Fluido che presenta un serio rischio per la salute dovuto alla concentrazione di "organismi patogeni, sostanze radioattive o molto tossiche"

.....



Esempi di categorie di rischio

La **separazione** tra l'acqua potabile e il fluido nel caso di riflusso può avvenire tramite:

- Una parete singola, con un'unica separazione tra un fluido e l'altro (quale è appunto la valvola di ritegno) in categoria 2 e 3
- Una doppia parete in grado di creare una zona intermedia tra l'acqua potabile e il fluido in categoria 4 e 5

Pertanto dalla fase di progettazione dell'impianto e alla fase di installazione vanno verificate le varie categorie di rischio a cui il dispositivo di protezione fa riferimento.

Categoria di rischio in funzione del tipo di fluido dal quale si richiede la protezione

ACQUA PER USO UMANO

Acqua potabile	1
Acqua ad alta pressione	1
Acqua stagnante ⁽¹⁾	2
Acqua ghiacciata	2
Acqua calda sanitaria	2
Vapore (a contatto con alimenti)	2
Acqua depurata ⁽²⁾	2

ACQUA CON ADDITIVI

Acqua addolcita (non ad uso umano)	3÷4
Acqua + anticorrosivo	3÷4
Acqua + antigelo	3÷4
Acqua + alghicida	3÷4
Acqua + prodotti alimentari liquidi	2
Acqua + alimenti solidi	2
Acqua + bevande alcoliche	2
Acqua + prodotti per lavare	3÷4
Acqua + prodotti tensioattivi	3÷4
Acqua + disinfettanti	3÷4
Acqua + detergenti	3÷4
Acqua + refrigerante	3÷4

ACQUA PROVENIENTE DA ALTRI IMPIEGHI

Acqua per cottura di alimenti	2
Acqua di lavaggio frutta e verdura ⁽³⁾	3÷5
Acqua di prelavaggio/lavaggio piatti	5
Acqua di sciacquatura piatti	3
Acqua di riscald. centralizzato	3
Acqua di fogna o reflua	5
Acqua per pulizia personale	5
Acqua della cassetta WC	3
Acqua del WC	5
Acqua da abbeveratoio di animali	5
Acqua di piscine	5
Acqua di lavaggio indumenti	5
Acqua sterilizzata	2
Acqua demineralizzata	2

(1) – Alcuni elementi (temperatura, materiali, ecc.) possono aumentare la classe di rischio

(2) – Acqua depurata all'interno dell'edificio

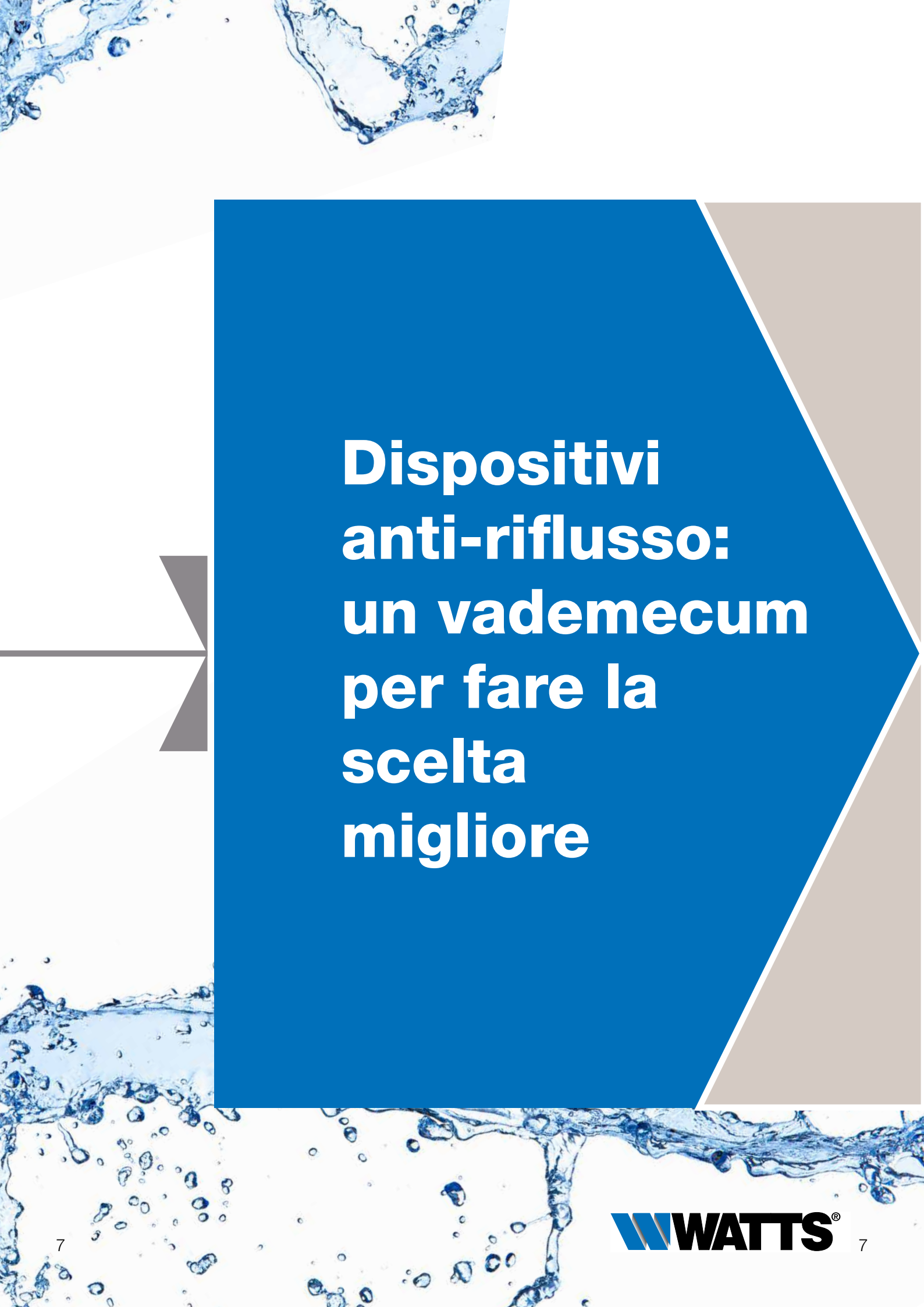
(3) – Classe 5 per acqua di prelavaggio/lavaggio, Classe 3 per acqua di risciacquo

Quando è indicato un range di Classe di rischio, l'appartenenza ad una o l'altra è funzione della concentrazione in mg/Kg di peso corporeo.

Sistemi antiriflusso secondo UNI EN 1717

Tabella delle unità di protezione indicate per le varie categorie di liquidi

• Copertura del rischio O Copertura del rischio solo se $p = atm$ - Non copertura del rischio * Non applicabile		Categoria fluidi				
Tipo	Dispositivi	1	2	3	4	5
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	■				
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	•	•	•	-	-
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	-	-
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	-	-
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

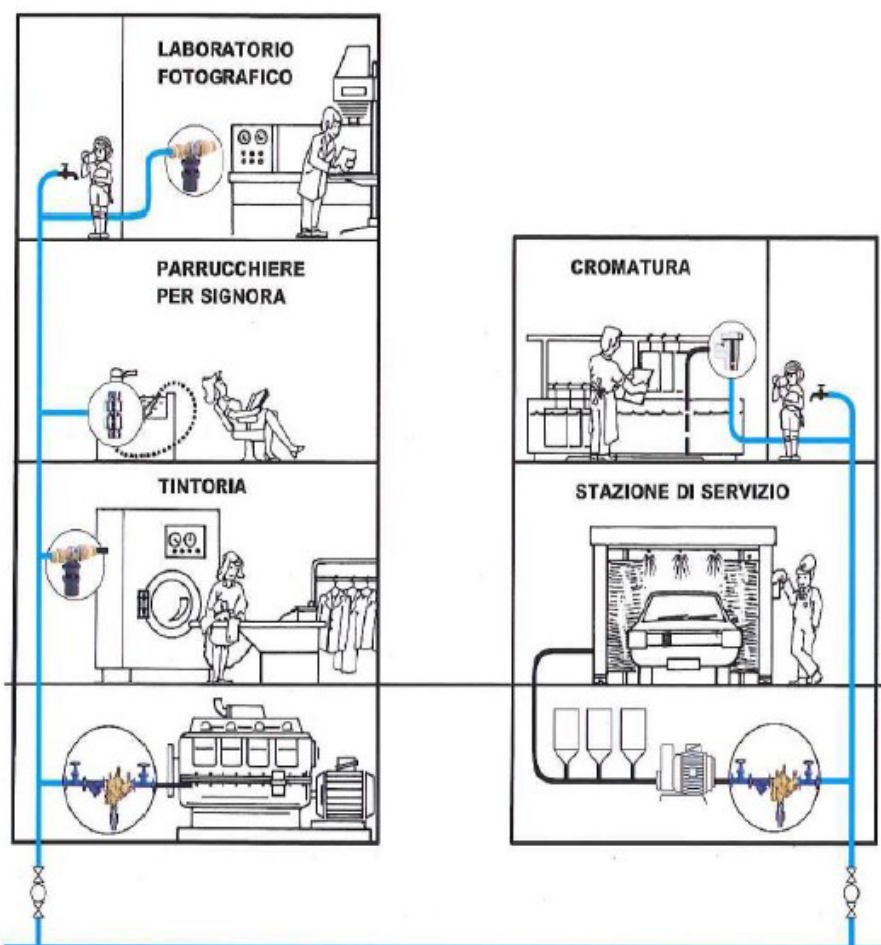
The background of the page features a high-speed photograph of water splashing, with numerous droplets and bubbles visible. The water is a clear, vibrant blue. The splash is centered horizontally and extends across most of the page's width. In the bottom right corner, there is a logo for WATTS, consisting of three slanted parallel lines in blue and grey, followed by the word 'WATTS' in a bold, black, sans-serif font with a registered trademark symbol. The page number '7' is located in the bottom right corner, to the right of the logo.

Dispositivi anti-riflusso: un vademecum per fare la scelta migliore

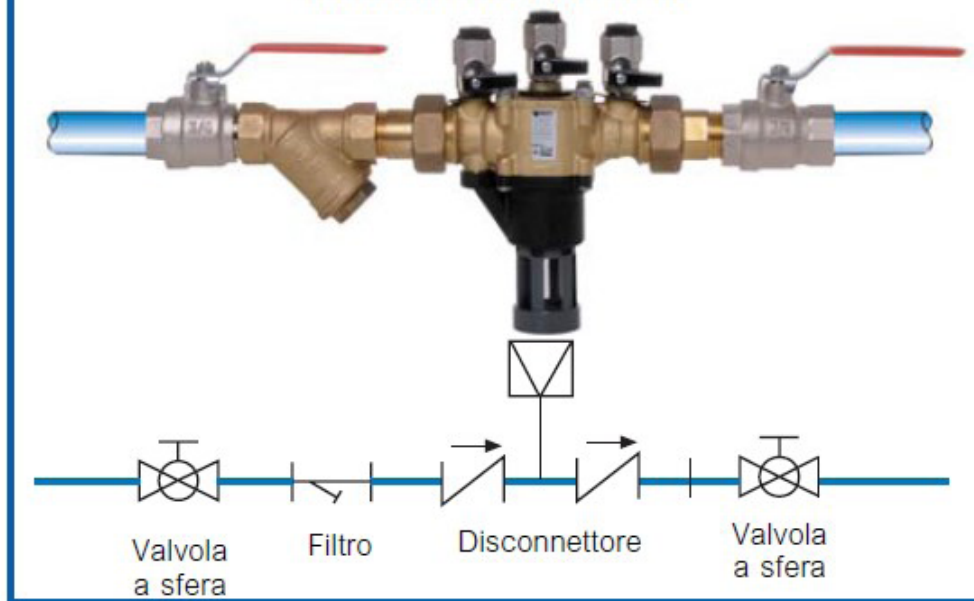
Dove installare il disconnettore?

I disconnettori sono ideati per **applicazioni di tipo industriale e commerciale**, ma possono essere utilizzati anche per applicazioni di **edilizia residenziale**.

Ad esempio negli impianti di riscaldamento autonomo e centralizzato, quindi un'applicazione sicuramente interessante per molti. Dagli allevamenti di animali, agli ospedali, dalle piscine pubbliche e private agli hotel e ristoranti, ai distributori di bevande, prima delle lavatrici e della lavastoviglie.



Esempio di installazione del gruppo montato e schema idraulico come previsto dalla norma UNI EN 1717

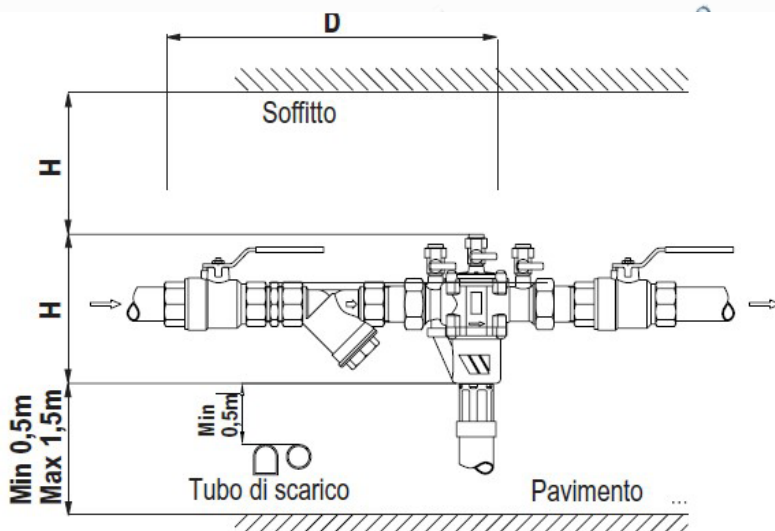


L'installazione del disconnettore BA deve essere eseguita esclusivamente **da personale qualificato**.

- Prima di installare l'unità di protezione BA, **eseguire un flussaggio completo della tubazione a monte**.
- **Installare l'unità BA** che è costituita, rispetto alla direzione del flusso, da una prima valvola di ritegno, dal filtro, dal dispositivo di protezione BA e da una seconda valvola di ritegno. L'unità BA deve essere facilmente accessibile per consentire l'esecuzione di controlli, riparazioni e interventi di manutenzione.

L'unità BA deve essere installata orizzontalmente, posizionando in basso l'imbutto di scarico in modo tale da non generare tensioni e/o trazioni a carico degli attacchi di ingresso e di uscita.

- Il luogo di installazione deve essere un **ambiente asciutto, al riparo dal gelo**. Lo scarico della valvola di scarico deve avvenire per gravità tramite il tubo di scarico **verso fognatura**.





Serie BABM

Manutenzione del disconnettore idraulico Watts

A volte capita che il disconnettore idraulico presenti delle problematiche, come una perdita d'acqua dalla valvola di scarico oppure un trafilamento di acqua verso la valvola di scarico del disconnettore.

Qui sono mostrate alcune immagini del disconnettore WATTS tipo BABM. Nei casi sopracitati **potrebbe essersi verificata una variazione di pressione**; in questo caso non bisogna fare nulla, in quanto la pressione aumenterà non appena viene caricata l'acqua ed il problema si risolverà da solo. Nel caso del **trafilamento d'acqua** la guarnizione potrebbe essere rovinata. Si rende in questo caso necessario smontare il dispositivo e verificarne l'integrità delle sue parti.

Coperchio



Fermo valvole



Primo ritegno



Secondo ritegno



Scarico



Estrazione



Valvola di ritegno acqua: problemi e soluzioni

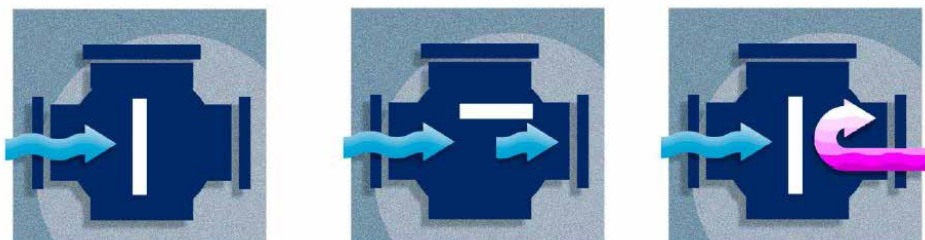
La valvola di ritegno è apparentemente uno strumento semplice; schematicamente, funziona come una porta che si apre in un solo senso. Nella realtà, il suo principio **deve poter essere adattato a molteplici tipologie di installazioni diverse l'una dall'altra** nelle loro caratteristiche tanto meccaniche quanto idrauliche, fisiche o chimiche. **Da ciò derivano differenti sistemi di otturazione e protezione** per una sola e unica funzione: impedire ogni ritorno di fluido nelle installazioni.

Nell'idraulica vengono montate sulle tubazioni di mandata delle pompe di circolazione per **permettere che il flusso avvenga in una sola direzione e**

impedire dunque il riflusso. Sono inoltre necessarie per **impedire lo svuotamento dell'impianto in caso di arresto della pompa**.

La valvola di ritegno o anche detta di non ritorno permette il flusso di un fluido in un'unica direzione. **La più diffusa valvola di non ritorno per impianti è costituita da una sfera ed una molla e permette un solo verso del flusso di un fluido o gas**. Questa valvola è formata da un disco, una sfera o un altro elemento vincolato da una guida che viene spinto da una molla contro la base della valvola. Questa condizione si verifica quando non c'è una sufficiente pressione per aprire la valvola o vi è una pressione negativa e la valvola rimane chiusa; mentre **con una pressione positiva sufficiente, la valvola si apre e il fluido è libero di passare ai lati del disco e oltrepassarlo**.

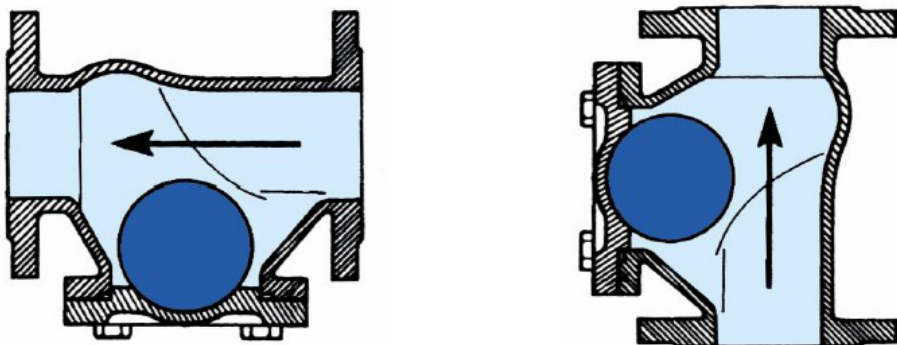
Funzione di NON RITORNO



Le valvole di ritegno vengono installate quasi ovunque nell'impianto domestico, inclusi i boiler dell'acqua calda, oppure dopo un autoclave per evitare che l'acqua che si trova nelle utenze servite torni indietro nel serbatoio di accumulo. **Esistono molte tipologie di valvole di non ritorno**, ne descriveremo solo alcune, in linea di massima quelle di gran lunga più utilizzate. In foto qui a destra alcuni modelli SOCLA.

La **valvola di ritegno a Clapet o a battente** garantisce che l'acqua transiti in un solo verso. Per evitare che una valvola a battente o Clapet perda di efficienza è necessario **verificare il suo stato periodicamente**, a causa della presenza di impurità nelle condutture idriche e della formazione di composti organici. È in ogni caso consigliabile l'installazione a monte di un filtro per valvole di ritegno.

La **valvola a palla** è un tipo di valvola comunemente impiegato nelle **condotte idrauliche**, provvista di un otturatore a palla che le permette di chiudere o di aprire per consentire il flusso dell'acqua.



Sezione di una valvola
a palla modello 401/418



901



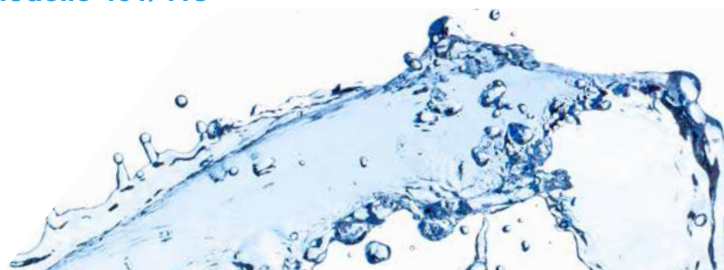
601



627



Valvola a palla



Valvole di ritegno

Problematiche

Le valvole di ritegno degli impianti di riscaldamento **si usurano**, come la maggior parte dei componenti, **anche a causa del calcare** che depositandosi sulle pareti interne della valvola può in alcuni casi non permetterle il corretto funzionamento lasciando trafilare dell'acqua dalla stessa. Ne deriva pertanto che per un corretto e continuo funzionamento dell'impianto di riscaldamento è necessario, come detto in precedenza, **installare anche un disconnettore idraulico, laddove necessario**, che sia in grado di evitare la possibile contaminazione dell'acqua potabile a causa della perdita di una valvola di non ritorno. Le tipologie più comuni di malfunzionamento per le valvole di non ritorno sono legate a fenomeni di **trafilamento**, per via dello sporco che si viene a creare tra il disco e la base,

oppure di **bloccaggio**, in caso di cattivo scorrimento del disco sulla guida, generalmente causata dall'ossidazione del componente.

Montaggio

Il **funzionamento** delle valvole di non ritorno è **automatico** ed è sufficiente, in fase di montaggio, controllare il senso di flusso, spesso indicato con una freccia sul corpo valvola. È comunque prassi, prima di qualsiasi installazione di una valvola di ritegno, **controllarne** il corretto funzionamento, agendo sull'otturatore proprio perché si vuole evitare che la **presenza all'interno della valvola di corpi estranei**, impurità o sporco possa bloccarne il funzionamento delle parti mobili. Dopo aver eseguito questa semplice operazione, è possibile installare e collegare la valvola all'impianto idraulico.



Hai altre domande?

CONTATTACI

I nostri esperti sapranno darti
maggiori informazioni



Watts Industries Italia S.r.l.
Via Brenno, 21 • 20853 Biassono (MB) • Italy
Tel. +39 039 4986.1 • Fax +39 039 4986.222
infowattitalia@wattswater.com • www.watts.com