



**Biosonicali**<sup>®</sup>

Protegge l'acqua, migliora la vita.





**Biosonical, l'anticalcare ecologico che:**  
**Evita la sedimentazione dei depositi di calcare**  
**Elimina le vecchie incrostazioni**  
**Impedisce la proliferazione delle alghe**  
**Riduce sensibilmente la carica microbica e batterica**

Costituita nel 1999, Agua Clara Srl. nasce con lo scopo di sviluppare il commercio di un prodotto, che rappresenta il connubio tra tecnologia avanzata e rispetto dell'ambiente, un'innovazione nel campo del trattamento acqua.

L'acqua, bene comune di prima necessità, non sempre è disponibile con caratteristiche ottimali, così che si deve intervenire con sistemi spesso inadeguati, costosi ed inquinanti. Noi vi offriamo la possibilità di risolvere questi problemi, grazie all'impiego di un sistema statico a manutenzione zero, installabile con semplicità, dalla durata teoricamente illimitata, dal modesto consumo d'energia elettrica ed innocuo sia per l'uomo sia per l'ambiente. **Biosonical** si basa su una tecnologia tanto avanzata quanto efficace, che restituisce l'acqua "come ricevuta", senza cambiarne la composizione chimica, la conduttività o il PH, non ponendo limiti di durezza temperatura e conduttività.

Il sistema di trattamento acqua **Biosonical**, grazie alla sua versatilità ed efficacia, si adatta ad innumerevoli campi d'applicazione, sia nel settore civile sia in quello industriale.

L'apparato è composto di due parti separate, costituite da:

- un alimentatore di comando basato su uno speciale trasformatore, detto a Rifasamento Sequenziale Obbligato (RSO), che controlla l'intero sistema;
- una parte idraulica (PLR), composta di un tubo su cui è avvolto un gruppo di bobine, due a due in controfase, le quali assicurano la ricezione e la corretta amplificazione dei segnali emessi dal RSO, che si propagheranno nell'acqua anche per lunghissime distanze.

La lunga sperimentazione sul campo, ci ha permesso di guadagnare l'esperienza e la competenza necessarie, per portare il sistema **Biosonical** a risolvere ben oltre il 90% dei casi trattati.

**Agua Clara s.r.l.**

Deposito: Strada Prov. Vecchia Aurelia s.n.c. - 01016 Tarquinia (VT)

Sede legale: Via Roma 18 - 01016 Tarquinia (VT)

Iscriz. RI VT-1999-12548 - RAEE IT07121000010

Tel./Fax. 0766 850023 - Email: [info@biosonical.com](mailto:info@biosonical.com)

[www.biosonical.com](http://www.biosonical.com)

# SOMMARIO

---

1. INTRODUZIONE - pg 2
  2. METODO DI LAVORO E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL BIOSONICAL - pg 3
  3. CARATTERISTICHE DEL BIOSONICAL - pg 4
  4. CAMPI DI APPLICAZIONE - pg 4
  5. ASSISTENZA TECNICA - pg 5
  6. GARANZIE OFFERTE - pg 5
  7. L'ALIMENTATORE - TRASFORMATORE - pg 6
  8. LA PARTE IDRAULICA - pg 8
  9. CONSIGLI PER UNA CORRETTA INSTALLAZIONE - pg 13
  10. CRITERI E MODALITÀ DI INSTALLAZIONE - pg 13
- 

Certif. Europea **CE** 95

Brevetto **I.A.T.**

Compatibilità elettromagnetica

**SIEMENS-ITALTEL** test **UNI-CEI** 70011 29/02/1996

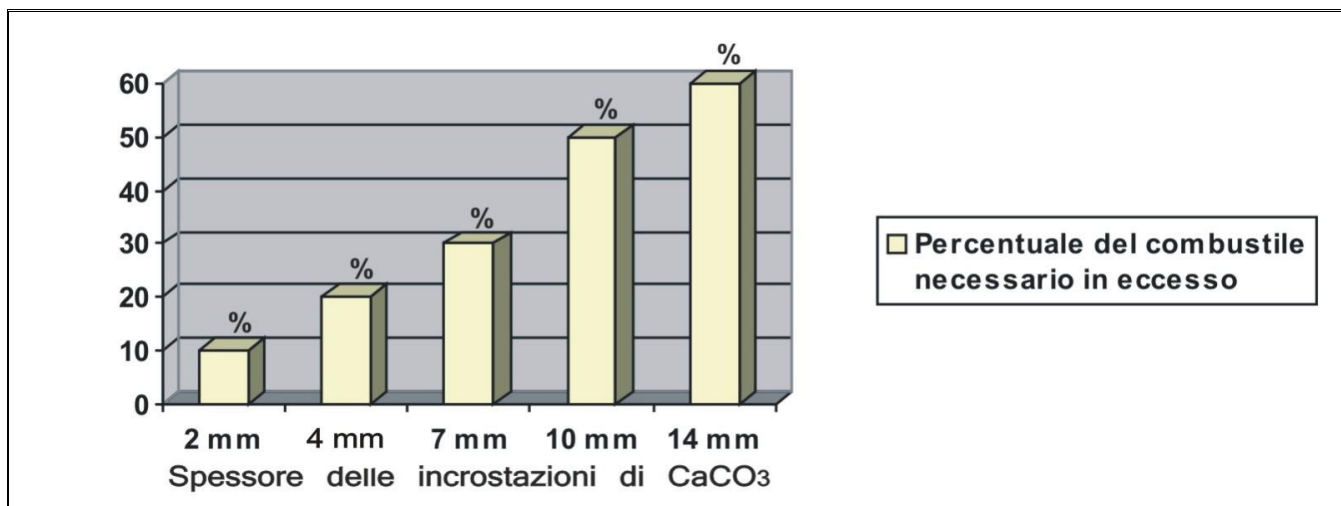
Prodotto da Clear Water Italia Srl certificata **ISO 9001:2000** n° **IT-57487**



## 1 - Introduzione.

L'acqua è un bene indispensabile, che non sempre è disponibile con le caratteristiche ottimali, spesso è necessario spendere cifre importanti, per prevenire e/o riparare i danni, le perdite d'energia, di tempo e di produttività causate dal calcare. L'acqua si dice "dura", quando contiene disciolti in quantità variabili, ioni calcio e magnesio (sali duri). Il suo livello di durezza è misurato in ppm (parti per milione), o in gradi di durezza (Francesi o Tedeschi). Quando l'acqua è riscaldata, anche di pochissimi gradi, i sali duri precipitano sotto forma di cristalli che si legano assieme, depositandosi in forma solida su superfici, tubazioni, resistenze, valvole, pompe, serbatoi ecc..

A titolo d'esempio della gravità del problema calcare, ricordiamo che, essendo i cristalli di sali duri di calcio ottimi coibentanti, essi riducono drasticamente i rendimenti delle macchine termiche; il seguente grafico schematizza appunto il fenomeno in oggetto:



Da anni si cerca la soluzione del problema attraverso i seguenti sistemi:

1. Sistemi a scambio ionico con resine;
2. Sistemi ad osmosi inversa;
3. Sistemi ad evaporazione;
4. Sistemi fisici di tipo magnetico;
5. Prodotti chimici.

Ognuno dei sistemi citati, si è dimostrato capace di risolvere totalmente o parzialmente, il problema del calcare, ma tutti hanno presentato effetti collaterali quali:

1. Costi elevati d'impianto;
2. Costi elevati di gestione;
3. Risultato insufficiente;
4. Necessità di usare prodotti chimici correttivi, pericolosi da manipolare ed inquinanti.
5. Logorio degli impianti.

Alla fine dello scorso millennio, è stato messo a punto un **nuovo metodo di trattamento**, basato sulla **risonanza variabile**, in funzione della quale è stato progettato e realizzato il dispositivo **Biosonical**. Grazie a questo apparecchio è possibile ottenere un **effetto anticalcare pressoché totale**, senza gli inconvenienti sopra menzionati.

## 2 - Metodo di lavoro e principio di funzionamento del Biosonical.

Il dispositivo anticalcare **Biosonical** è composto di due parti distinte:

- a) Un alimentatore di comando, basato su uno speciale trasformatore detto a Rifasamento sequenziale obbligato (**RSO**), che controlla l'intero sistema;
- b) Una parte idraulica, composta di un tronchetto di tubo dentro il quale scorrerà l'acqua da trattare (**PLR**), su cui sono avvolte un gruppo di bobine, a due a due in controfase, che assicurano la ricezione e la corretta amplificazione del segnale emesso dall'alimentatore, al quale è collegato tramite un cavo di connessione.

L' RSO costituisce il cuore dell'apparato, poiché è con il suo segnale che si ottiene l'**effetto anticalcare** voluto. Trattasi di un trasformatore-alimentatore, la cui architettura elettrica è costituita da due primari, avvolti in antiparallelo a sottrazione di potenziale, e due secondari, collegati in modo speculare ai primari che, allacciati a quattro bobine coassiali al tubo entro il quale scorrerà l'acqua, e ad un diodo smorzatore, generano campi elettrici d'intensità, frequenza e direzione variabile. L'acqua, transitando nel centro focale delle bobine, diviene il nucleo risonante di tale circuito, influenzando con la propria conducibilità (dipendente dalle caratteristiche chimico-fisiche quali: temperatura, pressione, PH, conduttività e durezza), le risonanze dell'intero sistema, che saranno trasportate dal liquido anche per molti chilometri a valle del trattamento. Pertanto, il sistema manifesta la sua funzione di risonanza, solo quando l'acqua fluisce al suo interno, adeguandosi in modo spontaneo, alla variazione delle caratteristiche dell'acqua stessa, e continuando la sua funzione anche a lunga distanza, finché sarà assicurata la continuità idrica, tra lo strumento e la condotta dell'impianto trattato. **Biosonical** riesce egregiamente ad evitare la formazione di depositi calcarei, e a rimuoverli progressivamente da tubazioni, resistenze, valvole, ecc., anche in condizioni d'estrema severità, infatti, se l'acqua è investita dai segnali prodotti dal **Biosonical**, le particelle colloidali di  $\text{CaCO}_3$ , tendono a rimanere in sospensione e soprattutto a trasformarsi in germi cristallini sospesi, non più di calcite trigonale fortemente adesiva, ma di aragonite rombica, sempre carbonato di calcio ma con differente struttura cristallina, non adesiva né in grado d'incrostare le superfici. Il movimento dell'acqua, asporta senza difficoltà i germi cristallini d'aragonite, che vengono a formarsi dalle primitive particelle rimaste in sospensione, e soltanto se l'acqua trattata con **Biosonical** rimane a lungo in condizioni stazionarie, o a contatto con superfici riscaldate (tanto da provocare una rapida disidratazione delle particelle e la loro precipitazione), possono formarsi depositi d'aragonite, di natura friabile e facilmente rimovibili con semplice azione meccanica. Segnaliamo infine l'**effetto disincrostante** generato dallo strumento, per il quale si rimuovono anche le vecchie incrostazioni, azione possibile grazie all'unione dei seguenti effetti:

**a) Effetto anticalcare.** A causa degli inevitabili sbalzi termici subiti da qualsivoglia impianto, anche soltanto per le escursioni termiche diurne e notturne, le incrostazioni calcaree esistenti, che hanno tenacemente aderito alle tubazioni dell'impianto, tendono a fessurarsi in superficie, non avendo un fattore di dilatazione uguale a quello del supporto stesso. In assenza del trattamento, con estrema rapidità le micro fratture prodotte nelle incrostazioni, sono tamponate da nuove particelle calcaree, anch'esse di calcite, che essendo cristallograficamente compatibili con quelle che costituiscono il deposito, si adattano perfettamente ai vecchi cristalli, ricostruendo e accrescendo così l'incrostazione lesa. Al contrario, nell'acqua trattata, i cristalli in sospensione sono di tipo aragonitico (con abito cristallino rombico, completamente diverso da quello trigonale della Calcite) e, anche nell'eventualità di possibili depositi, non possono ricostruire in modo compatto le incrostazioni lese per incompatibilità cristallografica, così che, le fessure create dalle escursioni termiche, non saranno più tamponate, ed andranno via via ad allargarsi e sgretolarsi sotto l'**effetto depolarizzante**.

**b) Effetto depolarizzante.** Utilizzando la conducibilità intrinseca dell'acqua, i segnali variabili ad alte frequenze, generati dal **Biosonical**, giungono a contatto dello strato di carbonato di calcio, attenuando il naturale effetto polarizzante, causa quest'ultimo dell'addensarsi sulle pareti delle tubazioni degli strati di carbonato stesso. Riconducendo la situazione sopra descritta all'immagine di un condensatore, nel quale le due armature sono costituite dalla tubazione e dall'acqua, e il dielettrico dallo strato di carbonato, in presenza di segnali elettrici di frequenza variabile, le due armature cambiano polarità in relazione alle frequenze generate, attenuando così l'effetto polarizzante di segno fisso, che aveva contribuito alla formazione degli strati incrostanti.

Le due azioni combinate, spiegano l'efficacia disincrostante dell'apparecchio, confermata in numerose installazioni; portiamo l'esempio di una caldaia a vapore nella quale, dopo soli 28 giorni di trattamento con **Biosonical**, è stata rinvenuta sul fondo una poltiglia costituita totalmente di calcite, asportabile semplicemente con un getto d'acqua, causata dal disgregarsi delle vecchie incrostazioni che rivestivano le pareti e le resistenze.

Visti i numerosi fattori chimici e fisici dell'acqua, e di non minore importanza quelli strutturali dell'impianto da trattare (fattori differenti caso per caso, che influenzano il buon funzionamento dell'apparecchio), consigliamo di chiedere sempre il parere del nostro ufficio tecnico per la scelta del modello di **Biosonical** più indicato al caso, per la sua corretta ubicazione nell'impianto e, se ce ne fosse la necessità, per farsi fornire apparecchi sintonizzati per acqua fuori della norma (molto indicativamente oltre 60° F di durezza e/o conduttività oltre 1250 $\mu\text{s}/\text{cm}$ , sarà necessaria un'analisi chimico fisica dell'acqua da trattare).



### 3 - Caratteristiche del Biosonical.

L' anticalcare **Biosonical**, ha caratteristiche e potenzialità che vanno oltre l'effetto di impedire nuove incrostazioni, funzione principale per la quale il prodotto è stato progettato, infatti può essere utilizzato quale **disincrostante ed antibatterico**, per acquedotti, impianti industriali, impianti domestici, alberghi, torri di raffreddamento, e molto altro ancora. I risultati registrati ci consentono senz'altro di affermare che **Biosonical**:

1. Impedisce il deposito e la formazione delle incrostazioni di calcare, anche a temperature elevate e con qualsiasi durezza e conduttività (sempre se opportunamente tarato e correttamente installato);
2. Elimina gradualmente le incrostazioni presenti nelle tubazioni, caldaie, scambiatori, ecc., mantenendo inalterati gli effetti anticalcare-disincrostante nelle tubature ed impianti anche a distanza notevole, fino a molti chilometri dal dispositivo, se in continuità idrica;
3. Elimina l'esigenza di utilizzare resine, additivi chimici o qualsiasi altro prodotto costoso ed inquinante;
4. Mantiene inalterate le proprietà dell'acqua;
5. Consente un risparmio energetico, proporzionale al calcare evitato o eliminato da resistenze e scambiatori, mantenendo i consumi ed il rendimento degli elettrodomestici e di tutti i sistemi di produzione d'acqua calda, inalterato nel tempo ai valori degli apparecchi nuovi;
6. Consente un risparmio nei consumi dei tensioattivi ed ammorbidenti, valutabile intorno al 20% con acqua avente durezza fino a 25° F, e fino al 40% con acqua avente durezza superiore;
7. Aiuta a mantenere l'acqua batteriologicamente pura, evitando il rischio di proliferazione dovuto alle resine ed ai depositi di calcare, opportunamente modificato ed installato può essere impiegato come anti-alghe e/o come antibatterico. La versione con elettrodo del **Biosonical**, permette l'abbattimento di molte specie di batteri (legionella, coliformi fecali ecc.) anche del 90% ad ogni passaggio dell'acqua, mantenendo inalterate le sue qualità anticalcare-disincrostante;
8. Consente una riduzione considerevole delle spese di manutenzione e d'esercizio degli impianti, in funzione dell'eliminazione delle incrostazioni, delle corrosioni, per l'ottimizzazione dello scambio del calore dovuto all'assenza di strato isolante calcareo, sulle tubazioni e sulle superfici scambianti. Ulteriori risparmi sono dovuti all'assenza del costante uso di prodotti chimici, e della manutenzione necessaria per gli altri sistemi di trattamento acqua.
9. Tutte le proprietà degli apparecchi **Biosonical**, ed i vantaggi che ne seguono, richiedono soltanto un consumo d'energia elettrica molto basso.

In sostanza, ovunque sussista un problema di deposito di calcare, è conveniente installare **Biosonical**, ottenendo un insieme di vantaggi ecologici, economici e pratici, oggi irraggiungibili con sistemi tradizionali.

In particolare, la valutazione costi/benefici del prodotto, deve essere fatta in relazione alle problematiche che esso è in grado di risolvere; infatti, nella quasi totalità dei casi, il costo dell'apparecchio è ammortizzabile con i risparmi ottenuti in un periodo che è generalmente molto breve.

### 4 - Campi di Applicazione.

Come già evidenziato, dalle caratteristiche del prodotto emergono le sue qualità ecologiche, la sua altissima versatilità e semplicità d'impiego per moltissime applicazioni, sia nel campo industriale sia nel campo domestico. Il motivo principale per installare il **Biosonical** in un qualsiasi impianto, è rappresentato dai numerosi vantaggi economici e pratici, e dalla miglior qualità dell'acqua che questo sistema offre:

Quelle che seguono rappresentano solo alcune delle aree di impiego dell'anticalcare **Biosonical**, dalle quali si potrebbe stilare una lunga lista di tutte le applicazioni possibili per ciascuna area:

- **Acquedotti;**
- **Trattamento di acque reflue urbane ed extraurbane;**
- **Agricoltura;**
- **Allevamenti;**
- **Itticoltura;**
- **Impianti sportivi;**
- **Impianti d'irrigazione-campi da golf;**
- **Laboratori sviluppo e stampa;**
- **Ospedali, Cliniche, Caserme, ecc.;**
- **Bar, Ristoranti, Alberghi ecc.;**
- **Condomini, ville, abitazioni, ecc.;**
- **Caldaie e scaldacqua;**
- **Scambiatori di calore;**
- **Torri di Distillazione, Raffreddamento, Evaporazione;**
- **Industrie in genere;**
- **Nautica.**

## 5 - Assistenza Tecnica.

Agua Clara Srl, quale distributrice dell'anticalcare **Biosonical**, ha approntato un servizio d'assistenza tecnica per rivenditori ed installatori, cui è possibile rivolgersi per segnalare eventuali problematiche che dovessero emergere a seguito dell'installazione dello strumento. Lo scopo principale di tale servizio, è di assistere dal punto di vista tecnico le attività d'installazione da operare, su impianti la cui complessità può in qualche modo inficiare il funzionamento del prodotto. Il servizio è disponibile gratuitamente a chiunque vuole installare un nostro prodotto o lo ha già installato.

Il richiedente dovrà trasmettere un Fax indirizzato all'attenzione dell'Ufficio Tecnico Installazioni, in tale Fax dovranno essere fornite le seguenti indicazioni:

1. Nome e Cognome del richiedente;
2. Data e luogo d'acquisto del prodotto;
3. Modello e quantità dei prodotti da installare;
4. Tipologia d'impianto su cui s'intende installare il prodotto/i;
5. Esatta definizione del problema che s'intende risolvere attraverso l'utilizzo del **Biosonical**;
6. Quantità ed analisi chimico-fisiche dell'acqua che s'intende trattare;
7. Schema idraulico dell'impianto e le esatte locazioni e variazioni di temperatura presenti;
8. Numero di Fax o di Telefono cui s'intende ricevere la risposta.

L'Ufficio Tecnico Installazioni, provvederà in tempi brevissimi, ad elaborare ed inviare le soluzioni del caso.

E' inoltre possibile richiedere l'assistenza di personale specializzato in loco, nell'eventualità che i problemi segnalati non saranno risolvibili a distanza. La distribuzione degli oneri derivanti da tale tipo di prestazione dovrà essere studiata caso per caso.

Tale forma d'assistenza tecnica, si affianca alla normale assistenza al prodotto, che sarà fornita dai singoli distributori e centri d'assistenza specializzati.

## 6 - Garanzie Offerte.

Agua Clara Srl, offre sugli strumenti una garanzia di **3 ANNI** dalla data dell'acquisto, per i difetti di materiali e di fabbricazione. Ricordiamo che la macchina in oggetto è in ogni caso un sistema statico e quindi dalla durata pressoché illimitata, salvo che non intervengano agenti esterni particolari (ad esempio di tipo meccanico o atmosferico) a degradarne le funzioni. Essendo rispettati i requisiti di progettazione dello strumento, quando installato in modo appropriato, è stata verificata una difettosità molto ridotta (notevolmente nei limiti di una normale produzione industriale), data dal fatto che tutti gli apparecchi **Biosonical**, e le parti di ricambio, sono composti di materiali di prima qualità, assemblati manualmente, e testati uno ad uno più volte prima di raggiungere il consumatore. In tanti anni di presenza sul mercato europeo Agua Clara Srl ha raggiunto una grande competenza e professionalità, che unita alla qualità dei suoi prodotti, è sinonimo di successo assicurato.

### TRATTAMENTO DI UNA CALDAIA

- 1) Prima del trattamento
- 2) Due mesi dopo il trattamento
- 3) Tre mesi dopo il trattamento

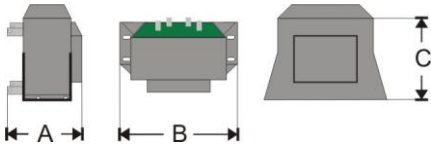


Le foto a fianco mostrano le doti disincrostanti del sistema **Biosonical**.

## 7 - L'alimentatore (RSO).

L'alimentatore del **Biosonical**, detto RSO (trasformatore a rifasamento sequenziale obbligato), è il cuore dell'apparato, poiché è con il suo segnale continuamente variabile che, trasmesso alla parte idraulica e da questa amplificato, si ottiene il processo di trattamento dell'acqua voluto.

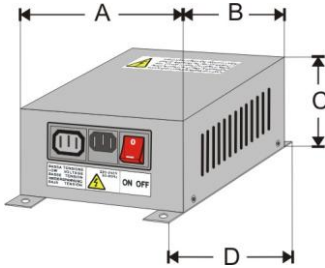
### TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE PER BIOSONICAL TIPO A.



MODELLO	INGOMBRO RSO (cm)				ANNOTAZIONI
	A	B	C	D	
A	5,7	9,5	6		Stampato – da installare sotto protezione

L' RSO tipo A è uno stampato prodotto esclusivamente per essere accoppiato con il PLR mod. 0018V, di Ø 18mm e con il PLR mod.0012V, di Ø 12mm. Questo tipo di apparecchio deve sempre essere installato all'interno di macchine ed elettrodomestici, in ogni modo non a contatto diretto né con l'esterno, né con persone se non qualificate.

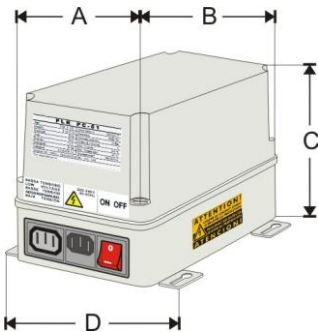
### TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE PER BIOSONICAL TIPO B.



MODELLO	INGOMBRO RSO (cm)				ANNOTAZIONI
	A	B	C	D	
B	14,5	17	9,5	18,5	Scatola in metallo grado di protezione IP42C.

L' RSO tipo B è costituito da una scatola metallica che può contenere i trasformatori adatti all'alimentazione di PLR del diametro di ½" e di ¾", con o senza elettrodi. Il suo grado di protezione ne implica l'installazione al riparo da agenti atmosferici (è possibile un impiego all'esterno purché riparato da pioggia diretta, polvere e fonti di calore).

### TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE PER BIOSONICAL TIPO C.

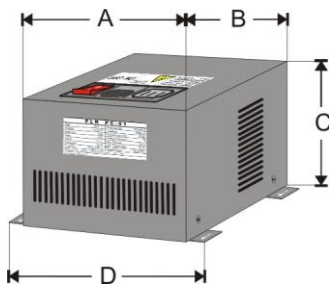


MODELLO	INGOMBRO RSO (cm)				ANNOTAZIONI
	A	B	C	D	
C	15	20	15	18,5	Scatola di plastica grado di protezione IP44D.

L' RSO tipo C è costituito da una scatola GEWISS di plastica che può contenere i trasformatori adatti all'alimentazione di PLR del diametro di ½" fino ad un massimo di 1½" con o senza elettrodi. Il suo grado di protezione ne consente l'installazione all'aperto, se eseguita correttamente (con interruttore e prese rivolte verso il basso, riparato da pioggia diretta e fonti di calore). Alcune accortezze tecniche lo rendono particolarmente silenzioso, perciò adatto ad essere installato anche all'interno di luoghi abitati.



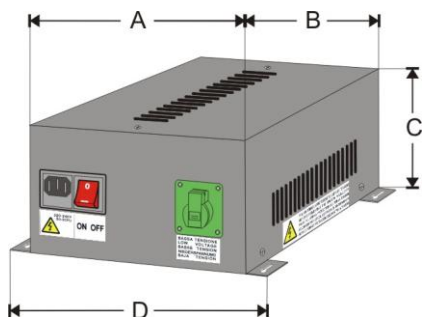
### TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE PER BIOSONICAL TIPO D.



MODELLO	INGOMBRO RSO (cm)				ANNOTAZIONI
	A	B	C	D	
D	15,5	17	13	18,5	Scatola in metallo grado di protezione IP42C.

L' RSO di tipo D è costituito da una scatola metallica adatta a contenere i trasformatori in grado d'alimentare PLR del diametro di 1¼" fino a 2", con o senza elettrodi. Il suo grado di protezione ne implica l'installazione in luoghi al riparo da agenti atmosferici (è possibile un impiego all'esterno purché riparato da pioggia diretta, polvere e fonti di calore).

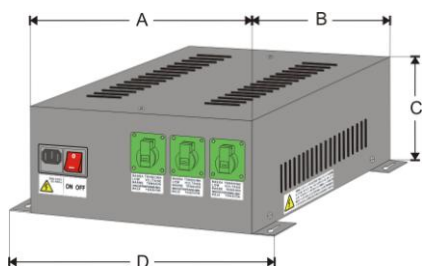
### TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE PER BIOSONICAL TIPO E.



MODELLO	INGOMBRO RSO (cm)				ANNOTAZIONI
	A	B	C	D	
E	30	23,5	18	34	Scatola in metallo grado di protezione IP42C.

L' RSO di tipo E è costituito da una scatola metallica adatta a contenere i trasformatori in grado d'alimentare PLR del diametro di 2½" fino a 6" con tuberia d'acciaio, ed oltre per apparecchi con tuberia in PVC, con o senza elettrodi. Il suo grado di protezione ne implica l'installazione in luoghi al riparo da agenti atmosferici (è possibile un impiego all'esterno purché riparato da pioggia diretta, polvere e fonti di calore).

### TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE PER BIOSONICAL TIPO F.



MODELLO	INGOMBRO RSO (cm)				ANNOTAZIONI
	A	B	C	D	
F					Scatola in metallo grado di protezione IP42C.

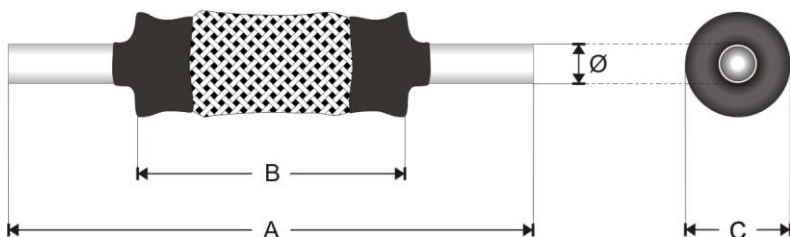
L' RSO di tipo F è costituito da una scatola metallica adatta a contenere i trasformatori in grado d'alimentare PLR del diametro di 8" ed oltre con tuberia d'acciaio, con o senza elettrodi. Il suo grado di protezione ne implica l'installazione in luoghi al riparo da agenti atmosferici (è possibile un impiego all'esterno purché riparato da pioggia diretta, polvere e fonti di calore).

## 8 - La parte idraulica (PLR).

La parte idraulica del **Biosonical**, detta PLR, è composta da una serie di bobine avvolte su un tronchetto di tubo d'acciaio o pvc. Questa funziona da amplificatore dei segnali indotti dall'alimentatore-trasformatore (RSO), segnali che saranno trasmessi all'acqua e propagati tramite la stessa finché in continuità idrica.

### BIOSONICAL TIPO VENDING.

La linea produttiva denominata "Vending" riguarda dispositivi anticalcare, che possono facilmente essere integrati nei circuiti delle macchine distributrici di bevande calde, all'interno di caldaie murali, vasche idromassaggio, ecc.. Tutti gli apparecchi sono muniti di tuberia d'acciaio inox con estremità lisce.



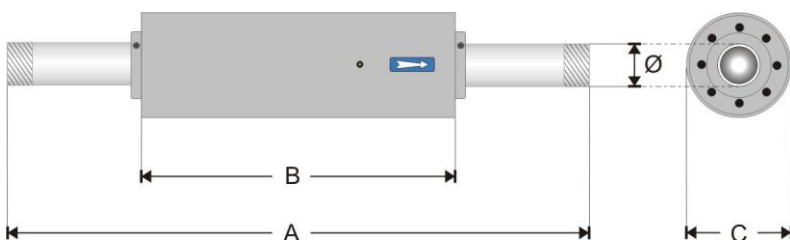
MODELLO PLR	SEZIONE Ø (mm)	INGOMBRO (cm)			PESO (Kg) PLR + RSO	PORTATA (Lt/min)	POTENZA (Watt/h)	RSO (tipo)	ANNOTAZIONI
		A	B	C					
0012 L	12	20	13	5	1,4	15	22	-	Tubo d'acciaio AISI 316 liscio con rivestimento
0012 V	12	20	11	4	0,30 + 0,66	15	22	A	Tubo d'acciaio AISI 316 liscio installare protetto
0018 V	18	20	11	4	0,36 + 0,66	22	22	A	Tubo d'acciaio AISI 316 liscio installare protetto
0018 L	18	20	13	5	1,4	22	22	-	Tubo d'acciaio AISI 316 liscio con rivestimento

Su richiesta possiamo fornire strumenti di qualsiasi diametro e portata.

### BIOSONICAL TIPO CIVILE (PLR da 1/2" a 2").

La seconda tipologia di prodotti anticalcare a disposizione è la linea per uso domestico, tutti i dispositivi hanno incorporato un meccanismo di autodiagnostica che permette di verificare il corretto funzionamento dello strumento in termini di profilo della risonanza generata.

Tale linea, pur avendo caratteristiche d'affidabilità e durata eccellenti, è stata progettata per impianti di piccola e media portata siti in ambienti con escursioni termiche che variano da -5° a +50°, i prodotti disponibili vanno dal diametro di 1/2" a 2" con attacco filettato e tuberia d'acciaio inox, o tuberia in PVC a partire dal diametro di 1/2".

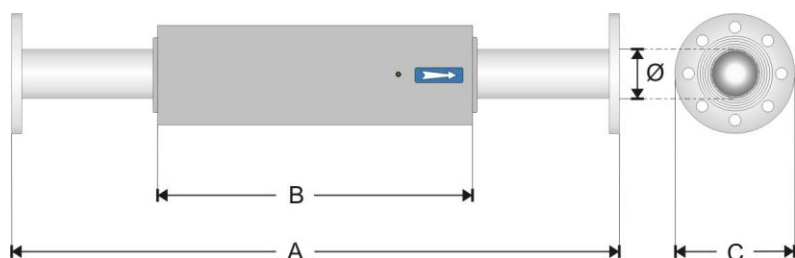


MODELLO PLR	SEZIONE Ø (Pollici)	INGOMBRO (cm)			PESO (Kg) PLR + RSO	PORTATA (Lt/min)	POTENZA (Watt/h)	RSO (tipo)	ANNOTAZIONI
		A	B	C					
0012 FI	1/2"	30	18	8	1,5 + 2,7	22	26	B-C	Tubo d'acciaio AISI 316 filettato gas 13mm
0034 FI	3/4"	40	26	10	2,2 + 2,7	50	44	B-C	Tubo d'acciaio AISI 316 filettato gas 15mm
0100 FI	1"	50	26	10	3,4 + 2,9	90	61	C	Tubo d'acciaio AISI 316 filettato gas 17mm
0114 FI	1 1/4"	50	32,5	13	4,5 + 2,9	140	64	C-D	Tubo d'acciaio AISI 316 filettato gas 19mm
0112 FI	1 1/2"	50	32,5	13	5,3 + 2,9	200	66	C-D	Tubo d'acciaio AISI 316 filettato gas 19mm
0112 PVC	1 1/2"	50	32,5	13	4,1 + 2,9	195	66	C-D	Tubo in PVC filettato gas
0200 FI	2"	80	42,5	13	8,4 + 5,8	15	88	D	Tubo d'acciaio AISI 316 filettato gas 24mm
0200 PVC	2"	80	42,5	13	6,3 + 5,8	15	88	D	Tubo in PVC filettato gas

Su richiesta possiamo fornire strumenti di qualsiasi diametro e portata.

## BIOSONICAL TIPO INDUSTRIALE (PLR da 2 1/2" a 6" ed oltre se in PVC).

I modelli che seguono appartengono alla fascia di prodotti idonei per essere utilizzati in acquedottistica ed impianti di tipo industriale. Sono adatti all'inserimento ed esposizione in ambienti critici, (ad esempio con escursioni termiche da -5 a 80° C) i prodotti disponibili vanno dal diametro di 2 1/2" a 6" con tuberia d'acciaio inox ed attacchi flangiati (o lisci su richiesta), o con tuberia in PVC ed attacchi flangiati (o lisci su richiesta). Diametri superiori sono disponibili con tuberia in PVC ed attacchi flangiati (o lisci su richiesta). Tutti gli apparecchi sono dotati di un meccanismo d'autodiagnostica che permette di verificare il corretto funzionamento dello strumento in termini di profilo della risonanza generata.



MODELLO PLR	SEZIONE Ø (Pollici)	INGOMBRO (cm)			PESO (Kg) PLR + RSO	PORTATA (Mc/h)	POTENZA (Watt/h)	RSO (tipo)	ANNOTAZIONI
		A	B	C					
0212 FL	2 1/2"	90	42	18.5	16 + 8	33	110	E	Tubo d'acciaio AISI 316 flangia pn16 4 fori
0212 PVC	2 1/2"	90	43	18.5	15 + 8	33	110	E	Tubo in PVC flangia pn16 4 fori
0300 FL	3"	100	43	20	18 + 8	48	117	E	Tubo d'acciaio AISI 316 flangia pn16 8 fori
0300 PVC	3"	100	43	20	16,8 + 8	48	117	E	Tubo in PVC flangia pn16 8 fori
0400 FL	4"	100	43	22	22 + 8	84	128	E	Tubo d'acciaio AISI 316 flangia pn16 8 fori
0400 PVC	4"	100	43	22	20 + 8	84	128	E	Tubo in PVC flangia pn16 8 fori
0600 FL	6"	120	56	31	58 + 10	180	145	E	Tubo d'acciaio AISI 316 flangia pn16 8 fori
0600 PVC	6"	120	51	31	33 + 10	180	145	E	Tubo in PVC flangia pn16 8 fori
0800 PVC	8"	150	80	40	57 + 21	300	330	E	Tubo in PVC flangia pn16 12 fori
1000 PVC	10"	150	80	40	60 + 22,5	480	580	E	Tubo in PVC flangia pn16 12 fori
1200 PVC	12"	180				720		E	Tubo in PVC flangia pn16 12 fori
1400 PVC	14"	180				1020		E	Tubo in PVC flangia pn16 12 fori
.....	...	...	...	...	...	...	...	...	.....

Su richiesta possiamo fornire strumenti di qualsiasi diametro e portata.

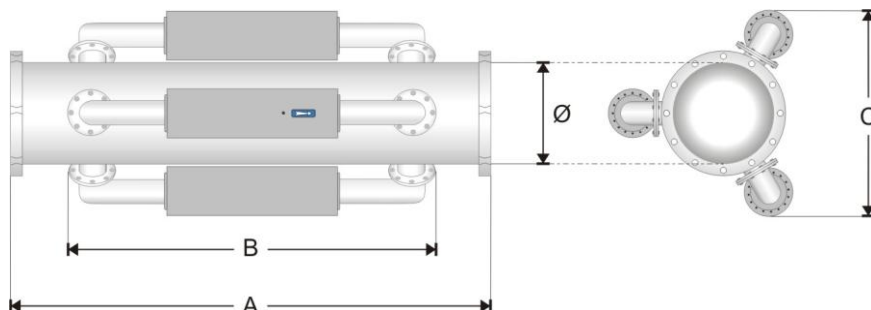


Biosonical modello 1600PVC + FL installato sull'impianto di potabilizzazione di monte Augiario.



### BIOSONICAL TIPO INUSTRIALE - 03 (PLR da 8" a 12").

I modelli che seguono appartengono alla fascia di prodotti ideati per essere utilizzati in acquedottistica ed impianti di tipo industriale. Questi apparecchi sono adatti all'inserimento ed esposizione in ambienti critici (ad esempio con escursioni termiche da -5 a 80° C), i prodotti disponibili vanno dal diametro di 8" a 12" con tuberia d'acciaio inox ed attacchi flangiati. Tutti gli apparecchi sono dotati di un meccanismo d'autodiagnostica che permette di verificare il corretto funzionamento dello strumento in termini di profilo della risonanza generata.

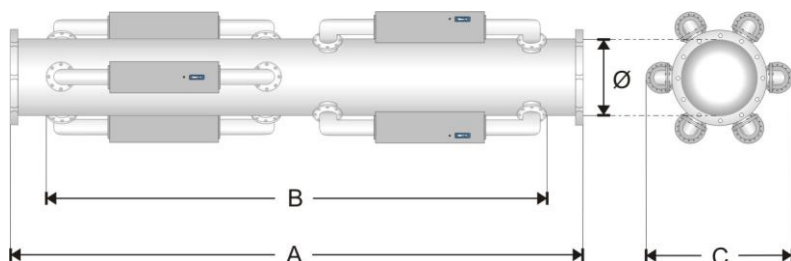


MODELLO PLR	SEZIONE Ø (Pollici)	INGOMBRO (cm)			PESO (Kg) PLR + RSO	PORTATA (Mc/h)	POTENZA (Watt/h)	RSO (tipo)	ANNOTAZIONI
		A	B	C					
0803 FL	8"	150		34		300	330	F	Tubo d'acciaio AISI 316 flangia pn16 12fori
1003 FL	10"	150				480	351	F	Tubo d'acciaio AISI 316 flangia pn16 12fori
1203 FL	12"	180				720	384	F	Tubo d'acciaio AISI 316 flangia pn16 12fori

Su richiesta possiamo fornire strumenti di qualsiasi diametro e portata.

### BIOSONICAL TIPO INDUSTRIALE - 06 (PLR da 14" ed oltre).

I modelli che seguono appartengono alla fascia di prodotti ideati per essere utilizzati in acquedottistica ed impianti di tipo industriale, questi apparecchi sono adatti all'inserimento ed esposizione in ambienti critici (ad esempio con escursioni termiche da -5 a 80° C), i prodotti disponibili vanno dal diametro di 14" ed oltre con tuberia d'acciaio inox ed attacchi flangiati. Tutti gli apparecchi sono dotati di un meccanismo d'autodiagnostica che permette di verificare il corretto funzionamento dello strumento in termini di profilo della risonanza generata.

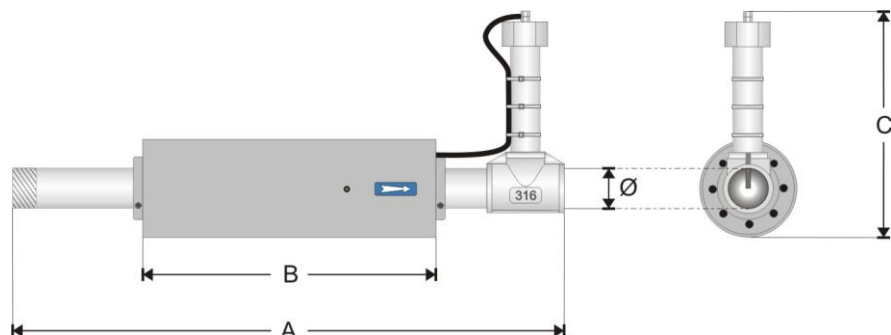


MODELLO PLR	SEZIONE Ø (Pollici)	INGOMBRO (cm)			PESO (Kg) PLR + RSO	PORTATA (Mc/h)	POTENZA (Watt/h)	RSO (tipo)	ANNOTAZIONI
		A	B	C					
1406 FL	14"	300				1020	702	Fx2	Tubo d'acciaio AISI 316 flangia pn16 12fori.
.....	...	...	...	...	...	...	...	...	.....

Su richiesta possiamo fornire strumenti di qualsiasi diametro e portata.

## BIOSONICAL CON ELETTRODI AD EFFETTO ANTI BATTERICO–ANTI ALGHE (PLR da 1/2" a 2").

Questa particolare linea produttiva, progettata per essere installata su impianti di ridotta portata, è equipaggiata di uno speciale elettrodo che amplifica e potenzia i segnali indotti dal trasformatore (RSO), consentendo l'effetto antialghe ed antibatterico, mantenendo inalterata la sua efficacia contro le incrostazioni di calcare. I prodotti disponibili, equipaggiati di tuberia d'acciaio inox con attacchi filettati, vanno dal diametro di 1/2" a 2". Tutti gli apparecchi di questa speciale linea sono dotati di un meccanismo d'autodiagnostica che permette di verificare il corretto funzionamento dello strumento in termini di profilo della risonanza generata.

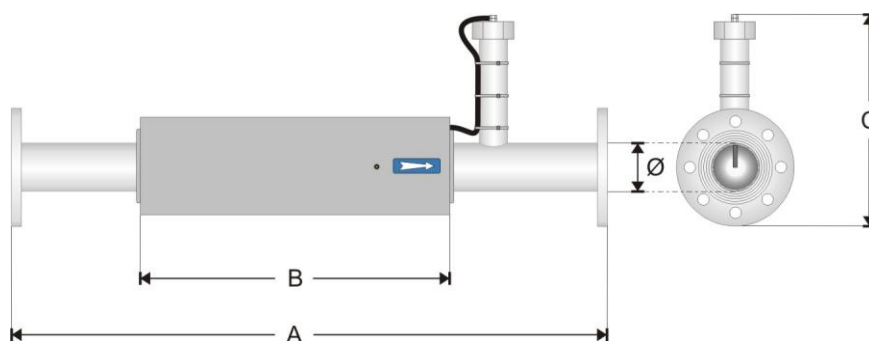


MODELLO PLR	SEZIONE Ø (Pollici)	INGOMBRO (cm.)			PESO (Kg) PLR + RSO	PORTATA (Lt/min)	POTENZA (Watt/h)	RSO (tipo)	ANNOTAZIONI
		A	B	C					
0012 FI+EL	1/2"	35,5	18	20,5	2 + 2,7	22	22	B-C	Tubo d'acciaio AISI 316 filettato gas 13mm
0034 FI+EL	3/4"	45	26	21,5	2,9 + 2,7	50	44	B-C	Tubo d'acciaio AISI 316 filettato gas 15mm
0100 FI+EL	1"	56	26	22,5	4,3 + 2,9	90	61	B	Tubo d'acciaio AISI 316 filettato gas 17mm
0114 FI+EL	1 1/4"	57	32,5	32	5,9 + 2,9	140	64	B-D	Tubo d'acciaio AISI 316 filettato gas 19mm
0112 FI+EL	1 1/2"	58	32,5	32	6,8 + 2,9	200	66	B-D	Tubo d'acciaio AISI 316 filettato gas 19mm
0200 FI+EL	2"	90	42,5	33	8 + 5,8	350	88	D	Tubo d'acciaio AISI 316 filettato gas 24mm

Su richiesta possiamo fornire strumenti di qualsiasi diametro e portata.

## BIOSONICAL CON ELETTRODI AD EFFETTO ANTIBATTERICO–ANTI ALGHE (PLR oltre 2").

Questa particolare linea produttiva, progettata per essere installata su impianti di qualsiasi portata, è equipaggiata di uno speciale elettrodo che amplifica e potenzia i segnali indotti dal trasformatore (RSO), consentendo l'effetto antialghe ed antibatterico, mantenendo inalterata la sua efficacia contro le incrostazioni di calcare. I prodotti disponibili, equipaggiati di tuberia d'acciaio inox con attacchi flangiati (o lisci su richiesta), vanno dal diametro di 2 1/2" ed oltre. Tutti gli apparecchi sono dotati di un meccanismo d'autodiagnostica che permette di verificare il corretto funzionamento dello strumento in termini di profilo della risonanza generata.

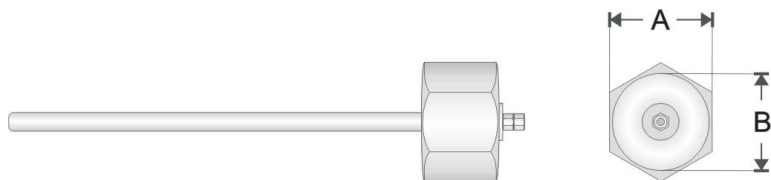


MODELLO PLR	SEZIONE Ø (Pollici)	INGOMBRO (cm.)			PESO (Kg) PLR + RSO	PORTATA (Mc/h)	POTENZA (Watt/h)	RSO (tipo)	ANNOTAZIONI
		A	B	C					
0212 FL+EL	2 1/2"	90	43	43	17 + 6,5	33	110	E	Tubo d'acciaio AISI 316 flangia pn16 4fori.
0300 FL+EL	3"					48	117	E	Tubo d'acciaio AISI 316 flangia pn16 8fori.
0400 FL+EL	4"					84	128	E	Tubo d'acciaio AISI 316 flangia pn16 8fori.
0600 FL+EL	6"					180	145	E	Tubo d'acciaio AISI 316 flangia pn16 8fori.
.....	...	...	...	...	...	...	...	...	.....

Su richiesta possiamo fornire strumenti di qualsiasi diametro e portata.

## ELETTRODI DI RICAMBIO PER BIOSONICAL CON EL.

Come tutte le parti originali, i ricambi biosonical sono prodotti utilizzando materiali di prima qualità, assemblati manualmente raggiungono un risultato finale eccellente che controllato più volte prima di arrivare al consumatore ne garantisce al 100% il funzionamento. Nel caso specifico, gli elettrodi richiedono un lavoro particolare che li rende stagni ed isolati per un alto livello di sicurezza ed affidabilità.



MODELLO	SEZIONE PLR B (Ø pollici)	A (CH)	ANNOTAZIONI
0012 EL	1/2"	27	Barra d'alluminio applicata a tappo esagonale in acciaio inox n°
0034 EL	3/4"	32	Barra d'alluminio applicata a tappo esagonale in acciaio inox n°
0100 EL	1"	41	Barra d'alluminio applicata a tappo esagonale in acciaio inox n°
0114 EL	1¼"	50	Barra d'alluminio applicata a tappo esagonale in acciaio inox n°
0112 EL	1½"	55	Barra d'alluminio applicata a tappo esagonale in acciaio inox n°
0200 EL	2"	70	Barra d'alluminio applicata a tappo esagonale in acciaio inox n°
0212 EL	2½"	70	Barra d'alluminio applicata a tappo esagonale in acciaio inox n°
0300 EL	3"	70	Barra d'alluminio applicata a tappo esagonale in acciaio inox n°
0400 EL	4"	70	Barra d'alluminio applicata a tappo esagonale in acciaio inox n°
0600 EL	6"	70	Barra d'alluminio applicata a tappo esagonale in acciaio inox n°

## CIRCUITI DI SERVIZIO.

Tutti i dispositivi hanno incorporato un meccanismo d'autodiagnostica che permette di verificare il corretto funzionamento dello strumento in termini di profilo della risonanza generata, con il circuito di servizio, un dispositivo di segnalazione di non corretto funzionamento può essere situato in qualsiasi luogo per un controllo a distanza.

MODELLO TEST	ANNOTAZIONI
Test NA allarme a distanza x PLR da ½" a 6"	
Test 3 NA allarme a distanza x PLR da 8" ed oltre.	

### Significato delle sigle per i vari modelli:

**PLR** - Parte idraulica sulla quale sono avvolte le bobine.

**RSO** - Trasformatore-alimentatore della parte idraulica.

**FI** - Tubo filettato Gas in acciaio AISI 316 L.

**FL** - Tubo flangiato PN 16 in acciaio AISI 316 L.

**PVC** - Tubo in PVC PN 16/10 uso alimentare, disponibile filettato per Ø di 1½" e 2", flangiato per diametri superiori.

**FI+EL** - Tubo in acciaio AISI 316 L filettato con elettrodo in alluminio.

**FL+EL** - Tubo in acciaio AISI 316 L flangiato con elettrodo in alluminio.

**V** - Linea Vending con tubo in acciaio AISI 316 L con estremità lisce da installare protetto.

**L** - Linea Vending con tubo in acciaio AISI 316 L ad estremità lisce con scocca di protezione



## 9 - Consigli per una corretta installazione.

Una corretta installazione è indispensabile per garantire il buon funzionamento del **Biosonical**, applicarlo ad impianti nuovi o già esistenti è un'operazione d'estrema semplicità, ma per raggiungere il massimo dei risultati si dovrà tenere conto di alcuni accorgimenti. Quindi sarà sempre consigliabile fornire il nostro ufficio tecnico dello schema dell'impianto e delle analisi dell'acqua da trattare, per studiare la soluzione migliore caso per caso.

## 10 - Criteri e modalità d'installazione.

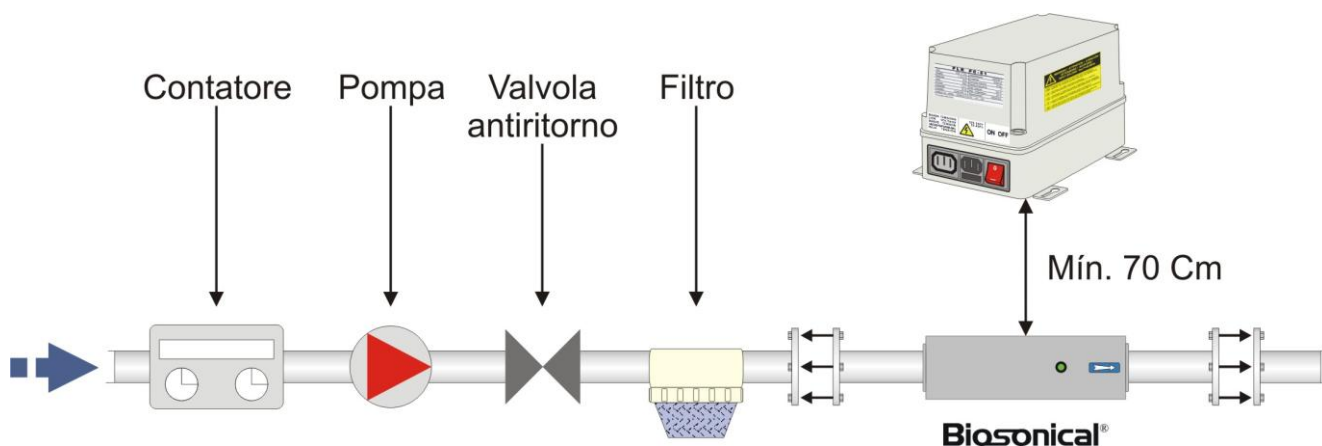
**a) Del trasformatore.** - Il trasformatore elettrico **RSO** è fornito provvisto di quanto necessario per la sua fissazione in luogo idoneo. L' **RSO** può essere disposto in qualunque posizione, preferibilmente con le prese rivolte verso il basso, ma ad una distanza minima di 70 cm dalla parte idraulica **PLR** (per evitare interferenze), il cavo di connessione tra le due parti (lunghezza utile 2.80 mt), **non deve essere mai allungato, accorciato, o arrotolato**, operazioni che influenzerebbero negativamente sul funzionamento dell'apparecchio. L' **RSO** è provvisto di protezione elettrica tramite fusibile ed interruttore; ponendo l'interruttore su "ON" avviene l'alimentazione del **PLR**; la presenza di tensione è segnalata da una spia luminosa rossa. Il cavo per la connessione del **RSO** alla rete elettrica è in dotazione, il quadro/presa al quale viene collegato deve essere dotato d'interruttore magnetotermico differenziale, da 0,5 a 220V e con impianti di terra coordinati secondo le norme vigenti.

**b) Della parte idraulica.** - Il dispositivo idraulico **PLR** viene fornito montato e pronto per il funzionamento, può essere installato con qualsiasi inclinazione rispetto al piano, preferibilmente in verticale. L'operazione d'inserimento della macchina nel circuito idraulico dovrà essere compiuta da personale specializzato avente la qualifica d'idraulico, secondo gli schemi e le istruzioni riportate nel manuale. Si raccomanda di ripristinare sempre il collegamento elettrico di messa a terra dell'impianto idraulico. La macchina non richiede ulteriore messa a terra. Per l'avviamento della macchina, l'unica operazione da eseguire è inserire la spina già intestata sul cavo del **PLR** nell'apposita presa prevista nell'alimentatore **RSO**; la spia verde, presente in tutti i modelli della linea civile ed industriale, ne indicherà la corretta alimentazione, in mancanza della spia (linea Vending) è sufficiente controllare che il **PLR** divenga tiepido al tatto.

- **Biosonical** va installato dopo contatori, serbatoi, pompe e valvole antiritorno, sempre che non siano questi l'oggetto del trattamento anticalcare. Questo perché il circuito nel quale fluisce l'acqua trattata non deve avere interruzioni della continuità idrica, solo tale continuità garantisce gli effetti del trattamento a distanza. va **Biosonical** installato dopo pompe ed elettrovalvole alla distanza minima di un metro per evitare interferenze.
- La scelta del **Biosonical** adeguato all'impianto, va fatta esclusivamente con riferimento alla sezione della tubazione, infatti, è ragionevole supporre che l'impianto sia calcolato in relazione alla portata ed alla pressione dell'acqua che vi circola.
- L'installazione del **Biosonical** deve essere eseguita prima dell'innesco del processo di precipitazione della calcite, che avviene a seguito anche di un minimo aumento della temperatura, quindi sempre sull'acqua fredda. Nel caso d'impianti particolari, tipo torri di raffreddamento, produzione di acqua calda nei boiler, ecc., sarà necessario installare **Biosonical** anche sul reintegro e/o sul ritorno, prima che l'acqua si mescoli con quella più calda aumentando di temperatura e causando precipitazione.
- In presenza d'impianti di ricircolo, **Biosonical** deve essere installato sempre sia sul circuito d'integrazione, ovvero all'arrivo dell'acqua fredda, sia sul circuito chiuso, prima che l'acqua subisca un'altro shock termico, es. prima di uno scambiatore di calore.
- Il **PLR** deve essere installato con il flusso dell'acqua concorde al verso della freccia presente sullo strumento, può in ogni caso essere installato con qualsiasi inclinazione rispetto al piano, preferibilmente in verticale.
- L' **RSO** deve essere collegato ad una fonte d'energia elettrica da 220/240V ~ 50/60Hz, in ogni caso lontano da fonti di calore ed al riparo dagli agenti atmosferici.
- **Biosonical** è progettato per essere installato in ambienti in cui le temperature sono comprese tra -10 e +80 °C.
- Il cavo di connessione tra l'**RSO** ed il **PLR** (lunghezza utile 2.80 mt) non deve mai essere accorciato o allungato, azioni che influiranno negativamente sull'efficacia dell'apparecchio, nel caso sia necessaria una lunghezza maggiore deve essere fatta esplicita richiesta alla casa costruttrice. Tra l'alimentatore e la parte idraulica deve in ogni caso esserci una distanza minima di 70cm.

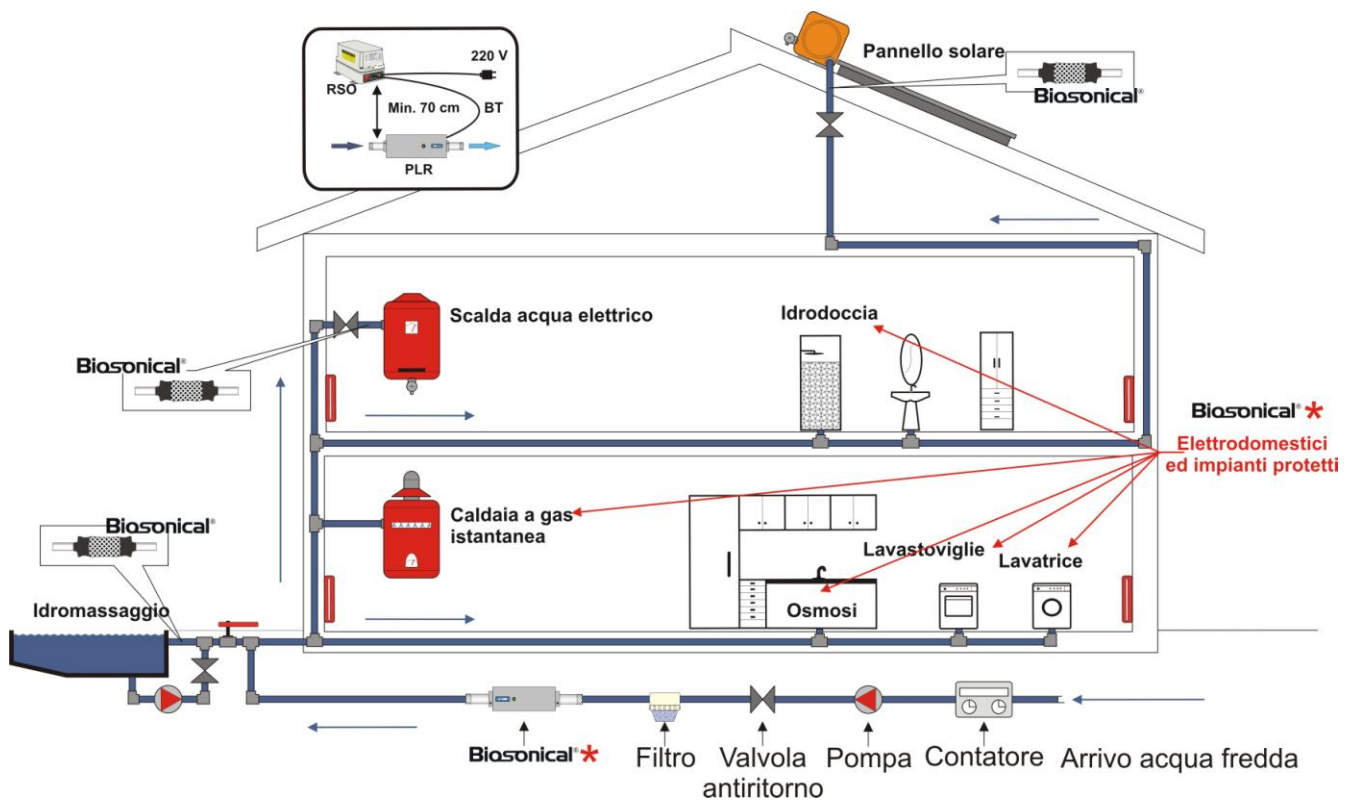
- Nel caso degli strumenti Vending, studiati per essere installati all'interno di caldaie, vasche idromassaggio, elettrodomestici, ecc., la distanza minima tra l'**RSO** ed il **PLR** è ridotta a 20 cm. Il cavo di connessione fornito ha una lunghezza utile di 1.35 mt e non deve mai essere accorciato o allungato, azioni che influenzerebbero negativamente l'efficacia dell'apparecchio, nel caso sia necessaria una lunghezza maggiore deve essere fatta esplicita richiesta alla casa costruttrice.
- Nel caso d'installazioni di più apparecchi adiacenti, gli alimentatori devono essere posizionati ad una distanza minima di un 140 cm tra loro. Nel caso di apparecchi della linea vending gli alimentatori devono essere posizionati ad una distanza minima di 40 cm tra loro
- Si raccomanda di non arrotolare il cavo di connessione tra le due parti, (**PLR-RSO**) questo deve essere il più disteso possibile, per evitare un effetto bobina che andrebbe ad influenzare negativamente sui segnali emessi dell'apparecchio.
- Nel caso straordinario d'acqua particolarmente ricca di residui solidi, si raccomanda l'installazione di un filtro di sedimentazione a monte dell'apparecchio (10-20 micron).
- Tutti gli strumenti sono a norma CEI C.431 (IP42C o IP44D).

### Norme generali per una corretta installazione.

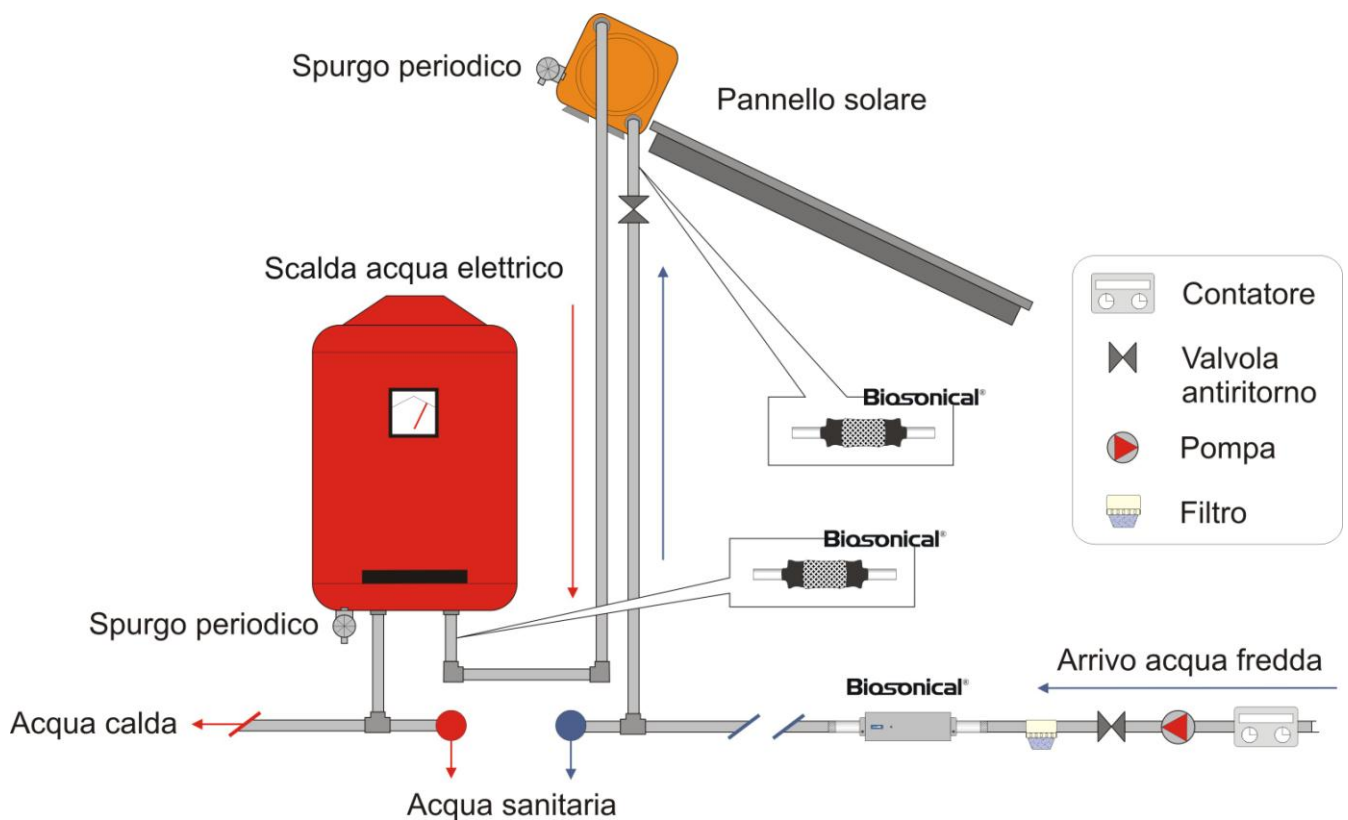


- **Biosonical** deve sempre essere installato dopo serbatoi, contatori, pompe, valvole antiritorno e filtri.
- Il diametro del **Biosonical** deve sempre essere uguale a quello del tubo sul quale viene installato.
- Tra il trasformatore-alimentatore RSO e l'emissore PLR del **Biosonical**, deve sempre esserci una distanza minima di 70 Cm. Nel caso dell'installazione di apparecchi della linea Vending, sono sufficienti 20cm. Dovendo installare più apparecchi adiacenti, tra un RSO e l'altro lasciare una distanza minima di 140 cm. Nel caso di apparecchi della linea Vending sono sufficienti un minimo di 40 cm.
- Il cavo di connessione tra il trasformatore-alimentatore e l'emissore del **Biosonical** non deve mai essere arrotolato, allungato ne accorciato.
- È sempre consigliabile installare un filtro di sedimentazione prima del **Biosonical**.

## Schema tipo di applicazione in una abitazione.

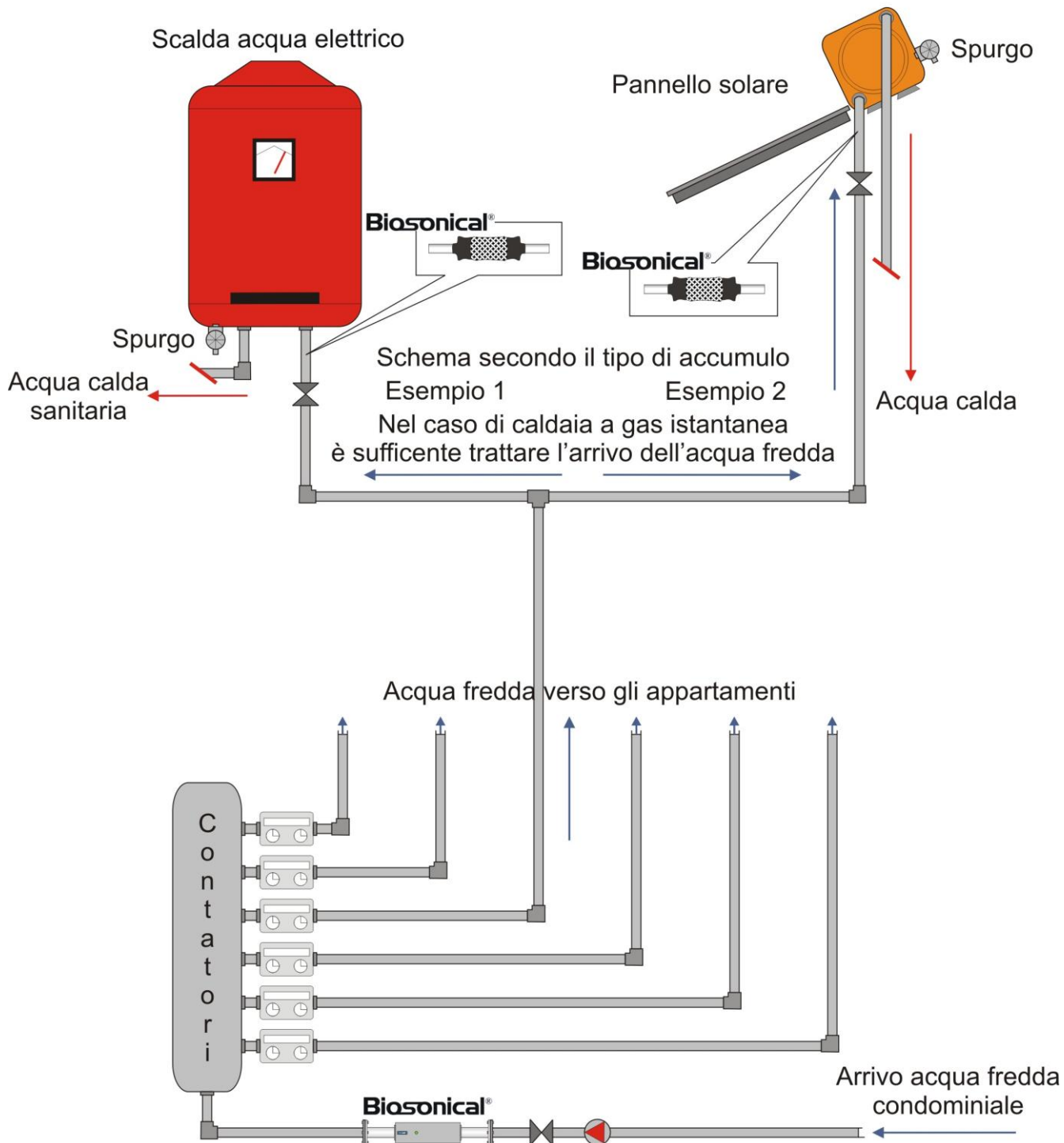
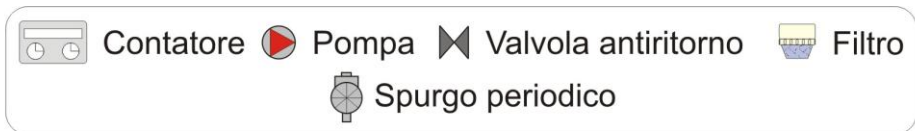


## Schema tipo di applicazione in un pannello solare.

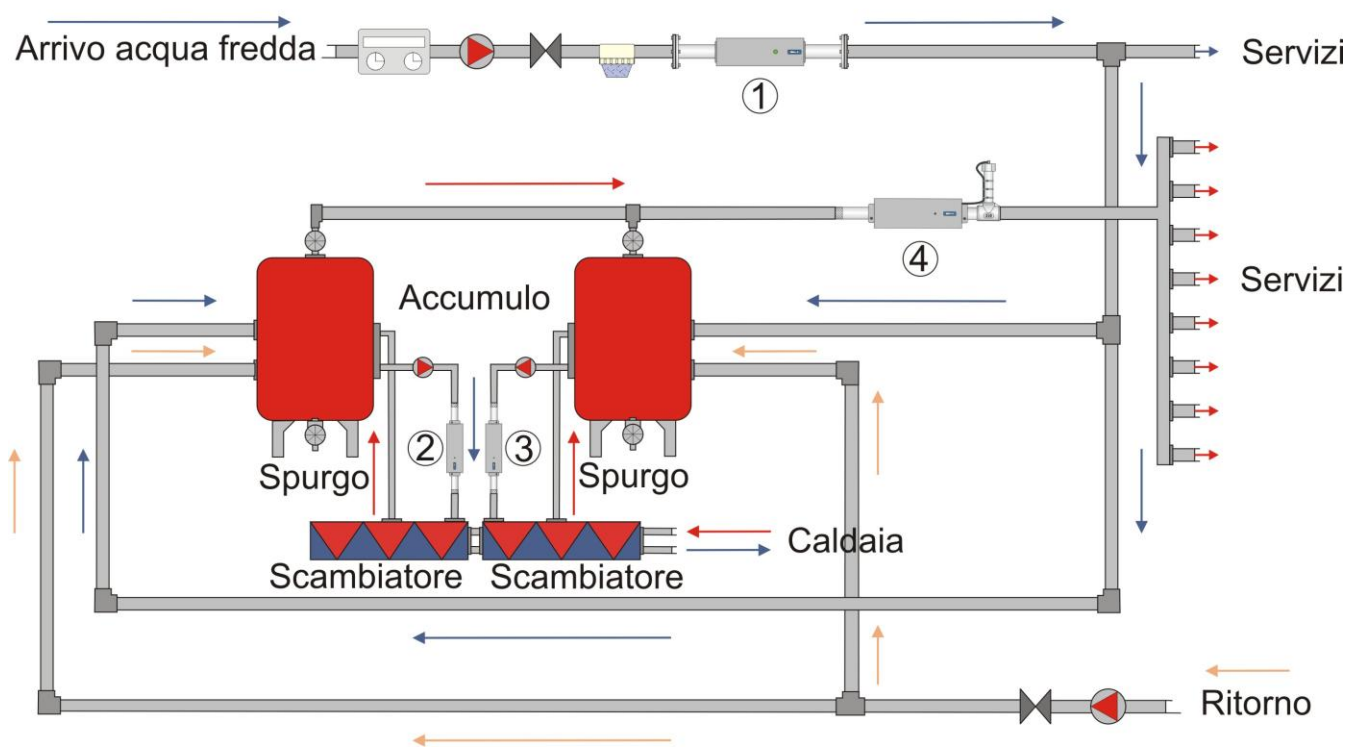
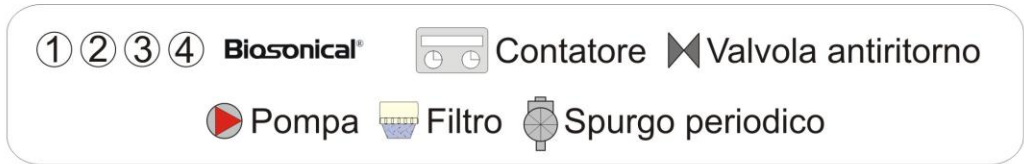
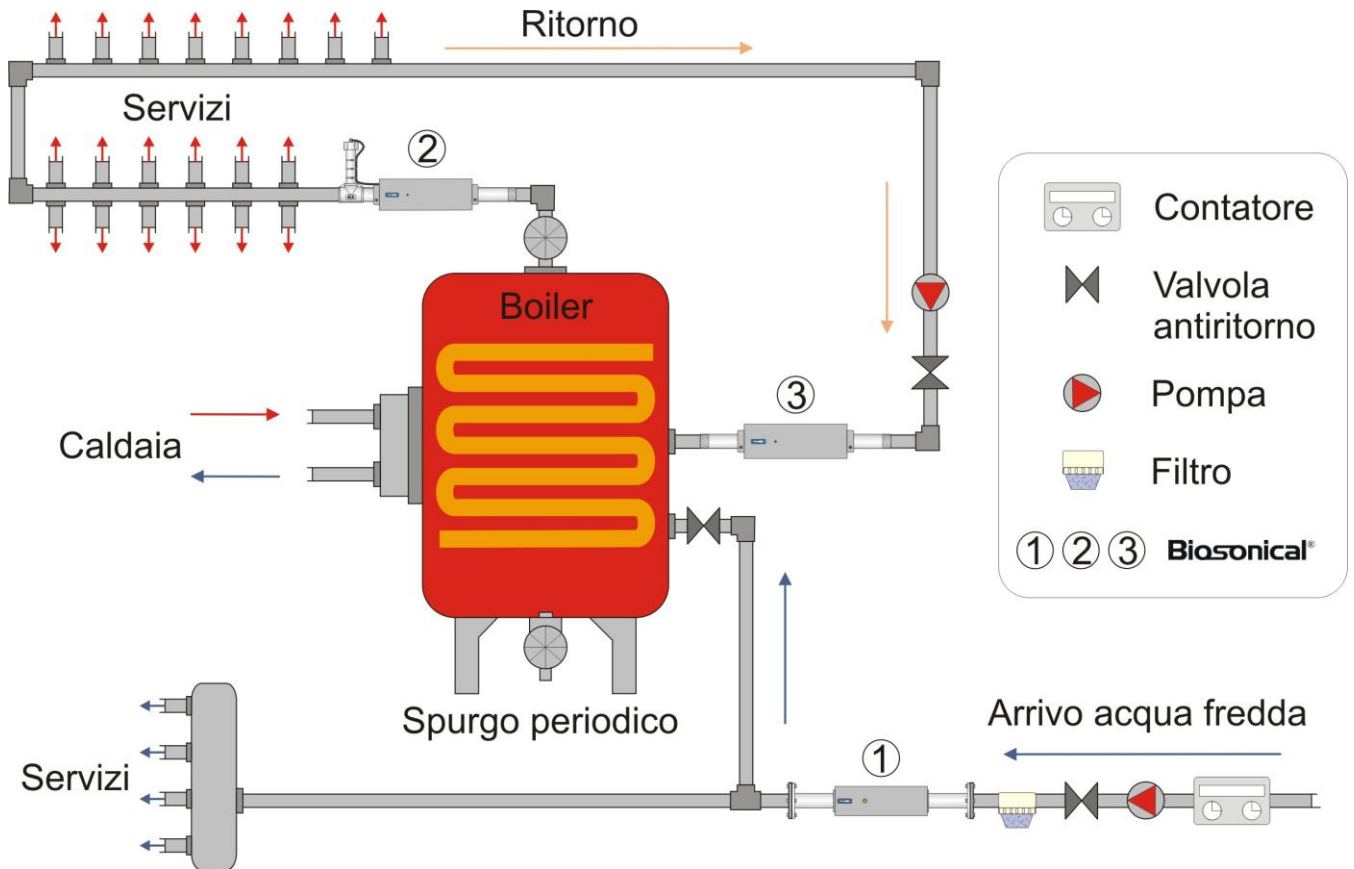




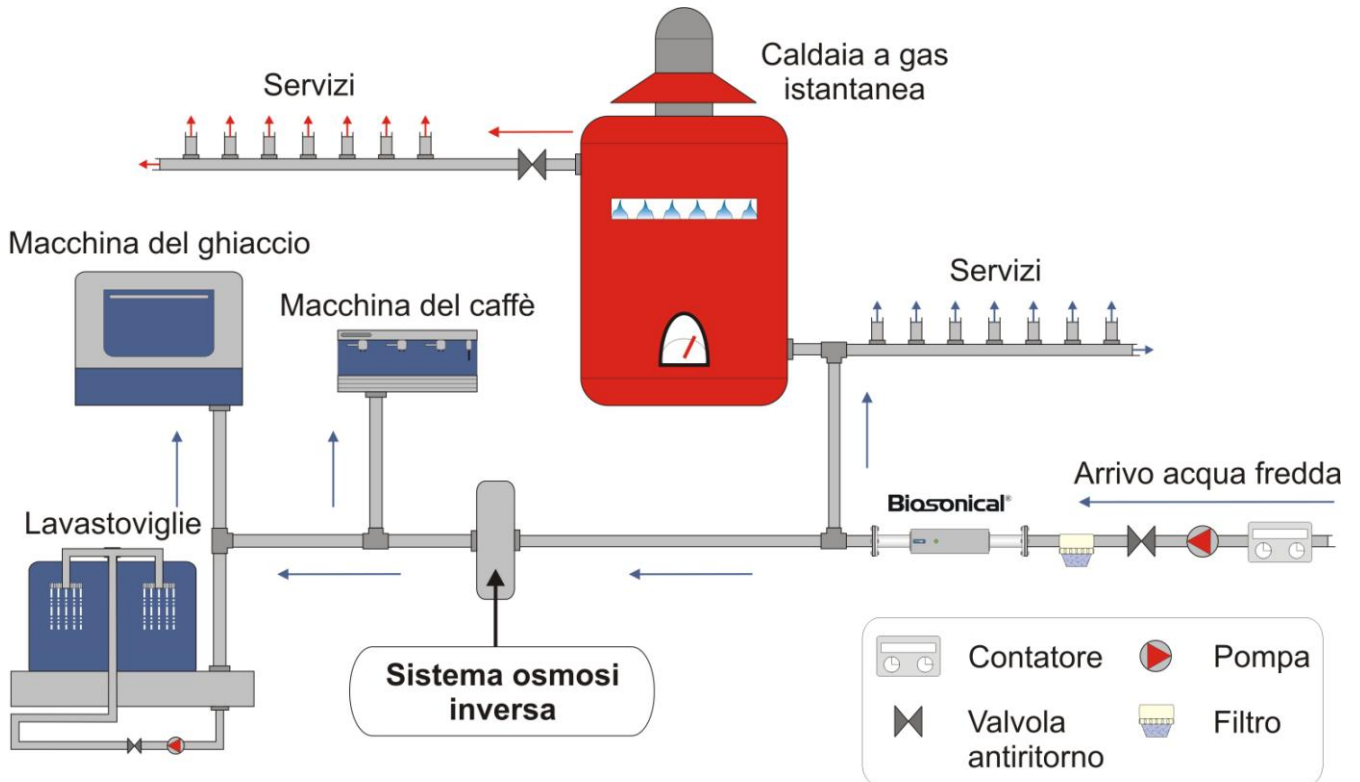
## Schema tipo di applicazione in un condominio.



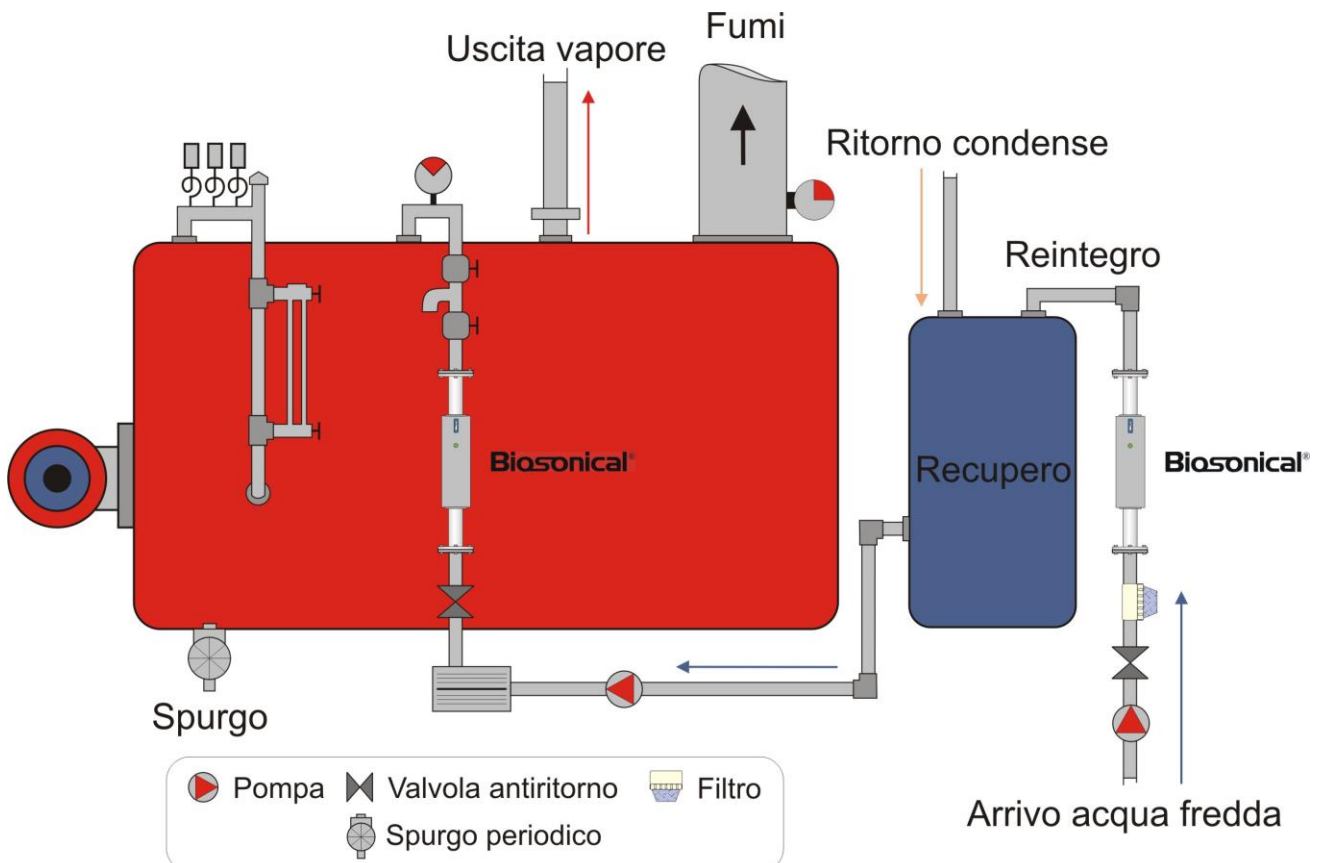
## Schema tipo di applicazione in un albergo con boiler o scambiatori.



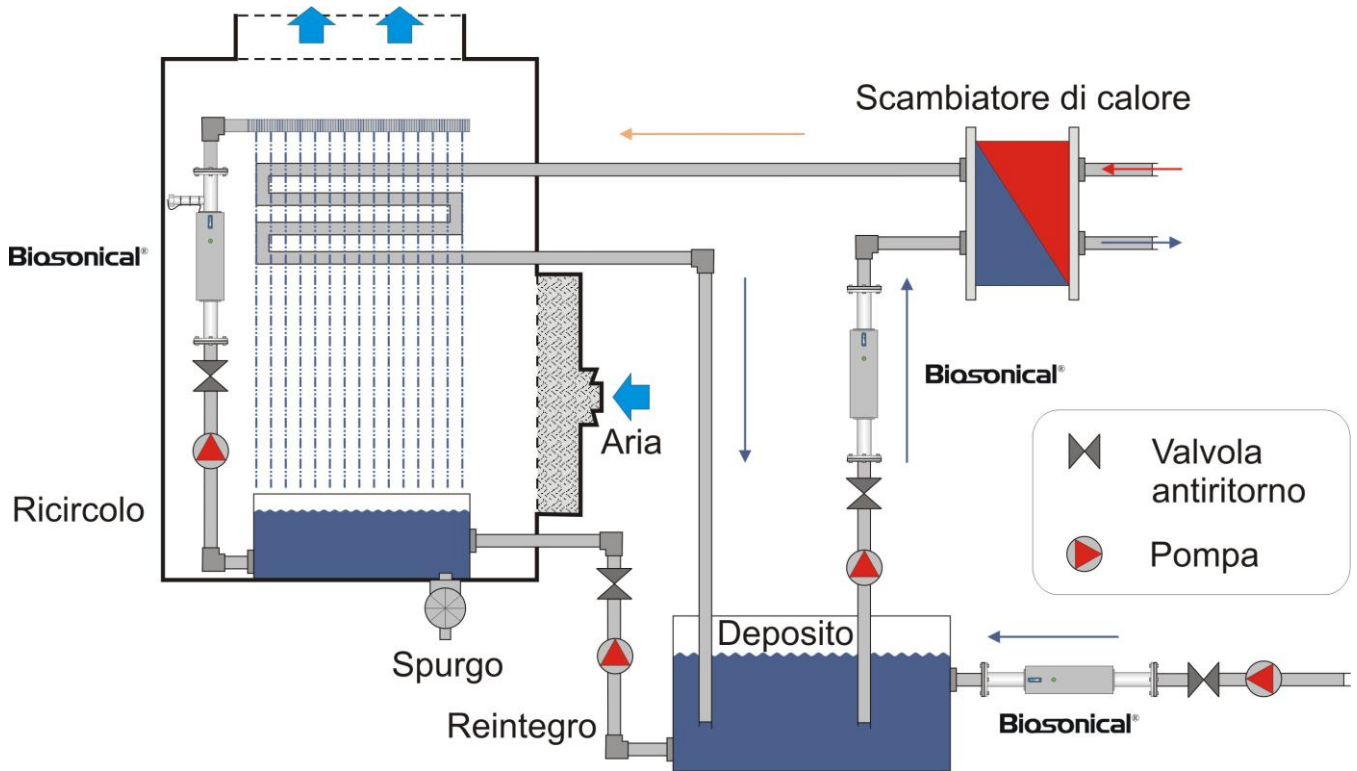
## Schema tipo di applicazione in un bar-ristorante.



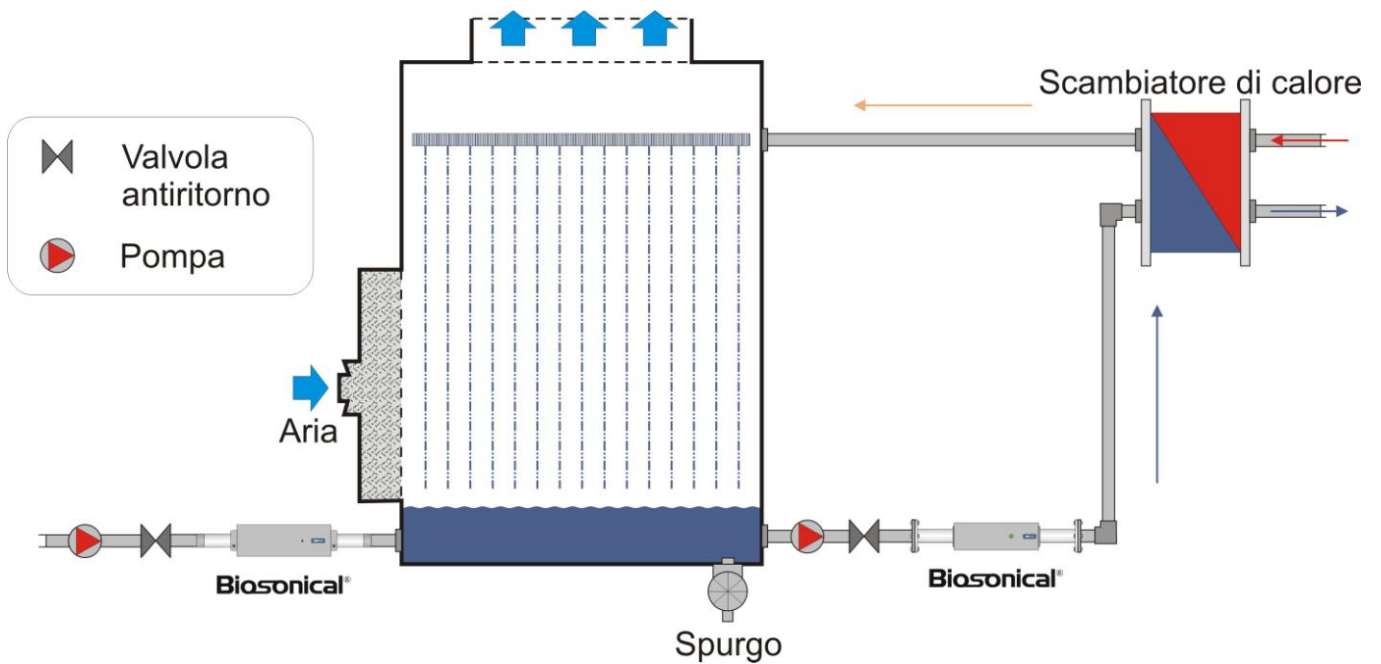
## Schema tipo di applicazione in una caldaia.



## Schema tipo di applicazione in una torre di raffreddamento 1.

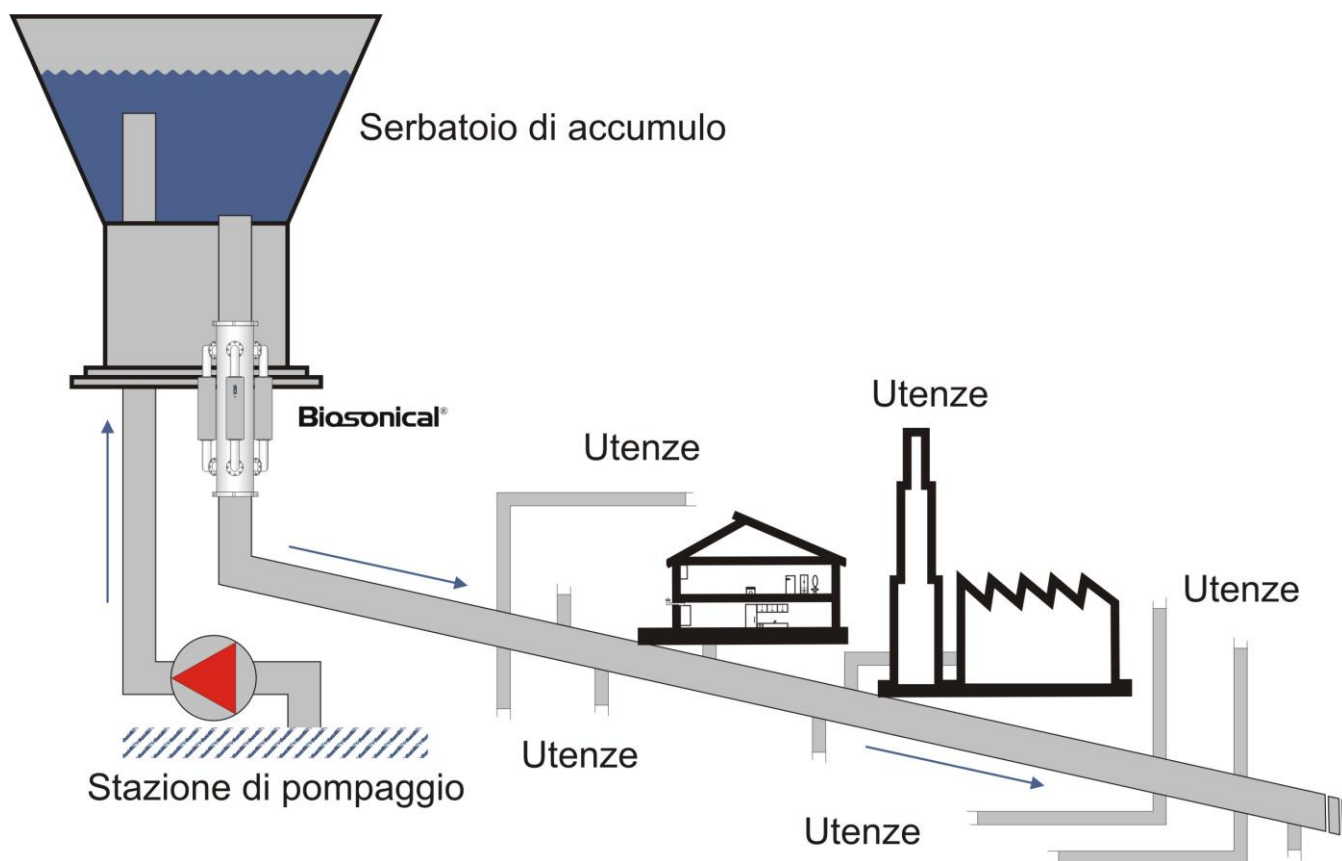


## Schema tipo di applicazione in una torre di raffreddamento 2.

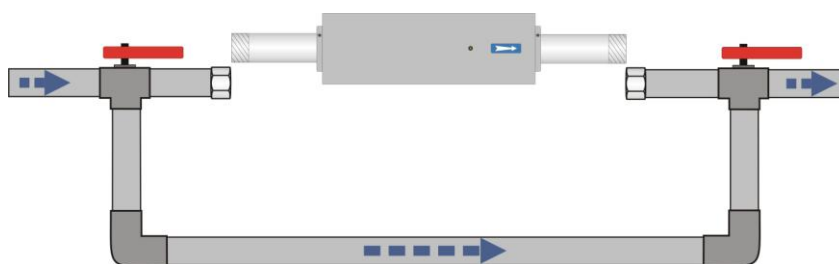




## Schema tipo di applicazione nelle reti urbane.



### Bypass.

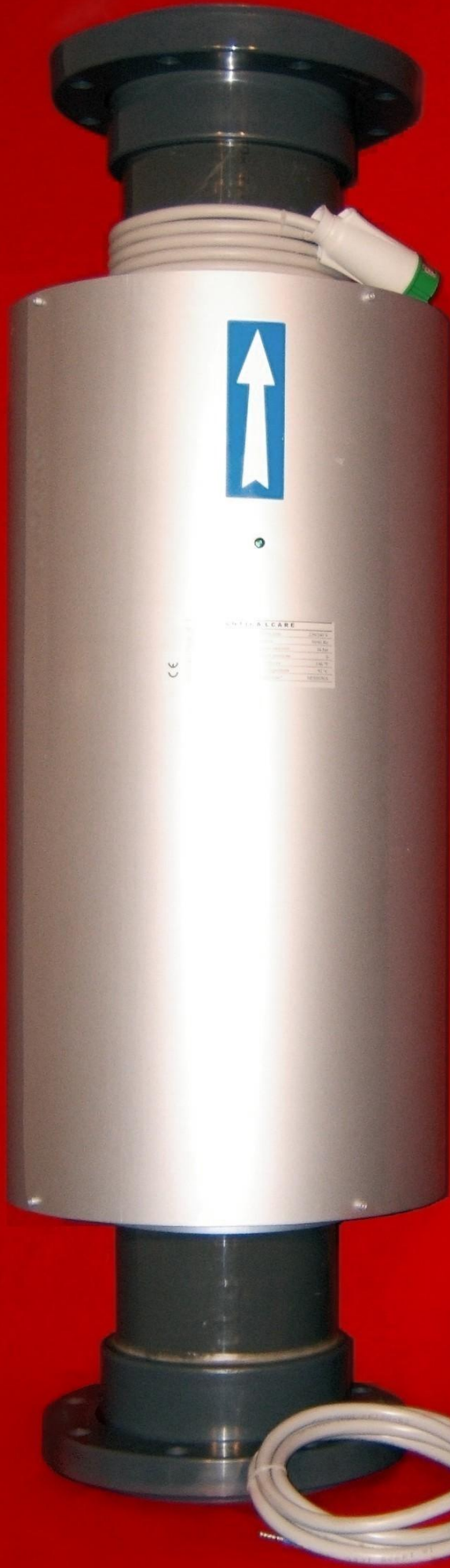


Per facilitare le eventuali operazioni di manutenzione o sostituzione si consiglia la creazione di un bypass.

### **Attenzione!**

Le tipologie d'impianto presentate sono puramente indicative, hanno lo scopo di chiarire quanto detto sui criteri e le modalità d'installazione. Nella realtà gli impianti possono non corrispondere agli schemi allegati, pertanto, è necessario valutare la corretta collocazione del **Biosonical** in relazione alle variazioni che si presenteranno caso per caso. Nel caso sorgano dei dubbi su come installare lo strumento, contattare il nostro ufficio tecnico. Il distributore non si ritiene responsabile della mancata efficacia degli strumenti quando presenti errori d'inserimento negli impianti o macchine.





**Biosonical**<sup>®</sup>  
Protegge l'acqua, migliora la vita.