

# **QUALITA' TOTALE NEL MONDO DELL'ACQUA**

**Acqua per la Casa: Approfondimenti**



## Un grande passato alle spalle ...

ACQUA opera a livello nazionale nel settore residenziale del **trattamento acque** e delle **piscine**.

L'esperienza trentennale nel settore ci consente di **conoscere a fondo** la realtà e le esigenze del Mercato e di soddisfare la necessità dei nostri Clienti.

La nostra filosofia commerciale è basata su 4 punti di forza:

 **COMPETENZA ed ESPERIENZA**

 **RAPIDITA' DI RISPOSTA E DI CONSEGNA**

 **ATTENZIONE ALLE ESIGENZE DEL CLIENTE**

 **SERVIZIO**

**... per non lasciarvi mai da soli con il vostro Cliente**

## La migliore soluzione possibile ...

ACQUA srls dispone di un vasto assortimento di prodotti e fornisce un servizio completo che parte dalla progettazione e che può arrivare fino all'installazione dell'impianto ed alla sua manutenzione negli anni.

Fornisce al Mercato la **migliore soluzione** con i **migliori prodotti sul Mercato**.



**... per avere sempre clienti soddisfatti**

## La gamma residenziale ...

- ✓ Water dispenser
- ✓ Addolcitori residenziali
- ✓ Filtrazione
- ✓ Dosaggio
- ✓ Debatterizzatori
- ✓ Prodotti chimici per manutenzione impianti

**... per tutte le possibili esigenze**

# Water dispenser \_ 1

## Venus Dry Top SW

### Erogatore soprabanco a 3 selezioni

In grado di fornire:

- Acqua Naturale a temperatura ambiente,
- Acqua Naturale refrigerata,
- Acqua Gassata refrigerata.

Sistema di refrigerazione a secco.  
Blocco d'alluminio, carenatura esterna in lamiera verniciata e grigia e frontale in materiale plastico.

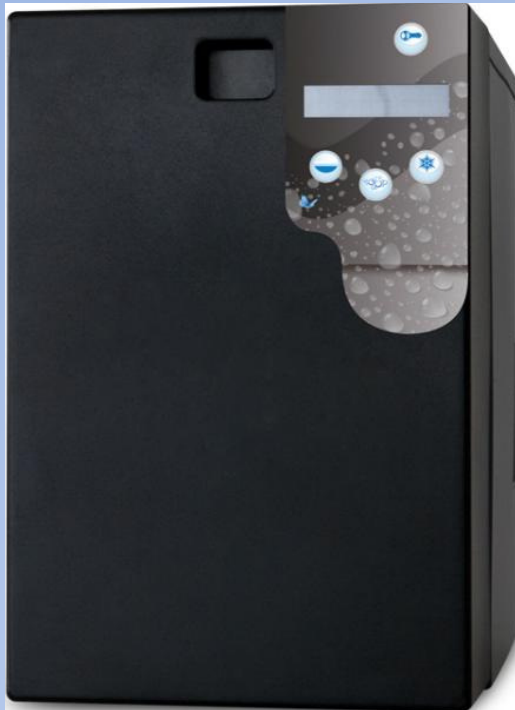


Tensione di alimentazione	230 V – 50 Hz
Potenza compressore	38 w
Capacità di raffreddamento	18 l/h
Pompa carbonazione	Booster 80 l/h
Volume gasatore	0,5 l

Disponibile in 5 diversi colori



## Water dispenser \_ 2



### Micro Genius stb

Impianto di affinamento acqua potabile a microfiltrazione (sottobanco)

Semplice da utilizzare.

Gestito elettronicamente.

Il display permette di accedere facilmente a tutte le funzionalità dell'impianto.

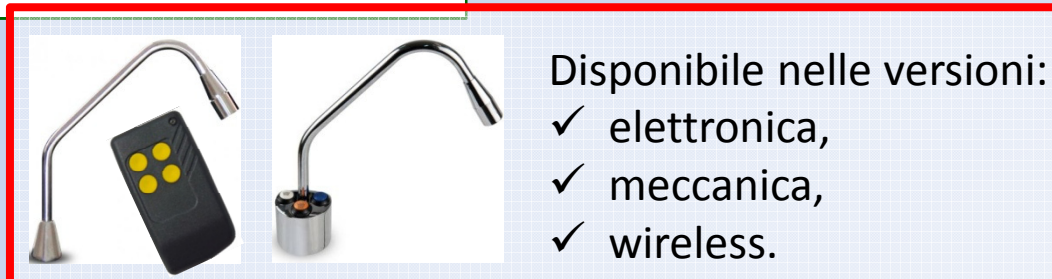
Eroga:

acqua naturale o acqua frizzante a tre differenti temperature:

- ambiente
- fresca
- fredda

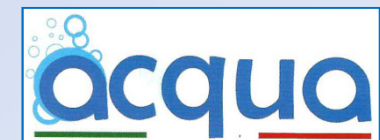
per assecondare tutti i gusti e le esigenze.

Tensione di alimentazione	230 V – 50 Hz
Potenza assorbita compressore	65 w
Capacità di raffreddamento	16 l/h
Tipo pompa acqua	Booster
Volume gasatore	4 l



Disponibile nelle versioni:

- ✓ elettronica,
- ✓ meccanica,
- ✓ wireless.



## Water dispenser \_ 3



### Micro Genius spb

Impianto di affinamento acqua potabile a microfiltrazione (**soprabanco**)

Unisce le caratteristiche del precedente impianto ad un design accattivante.

Un oggetto non solo efficace ma anche bello esteticamente.

Eroga:

**acqua naturale** o **acqua frizzante**

a tre differenti temperature:

- **ambiente**
- **fresca**
- **fredda**

per assecondare tutti i gusti e le esigenze.

Tensione di alimentazione	230 V – 50 Hz
Potenza assorbita compressore	65 w
Capacità di raffreddamento	16 l/h
Tipo pompa acqua	Booster
Volume gasatore	4 l

## Water dispenser \_ 4



Disponibile ogni tipo di **ricambistica** di **materiale di consumo** per una rapida ed efficace manutenzione del parco macchine.





## Water dispenser \_ 5



### Osmy Gold

Impianto di affinamento per acqua potabile ad uso domestico con prefiltrazione a carboni attivi e due membrane ad osmosi inversa.

E' presente un'elettrovalvola a controllo volumetrico in grado di segnalare l'esaurimento del ciclo di vita del filtro.

<b>POMPA</b>	Booster
<b>MOTORE</b>	120W
<b>PRE-FILTRAZIONE</b>	1 in-line carbone 2½x12
<b>MEMBR. OSMOTICHE</b>	2 membrane 150 GPD TFM 1812 Dow Chemical
<b>SATURATORE</b>	NO
<b>ANIDRIDE CARBONICA</b>	NO
<b>PRESS. D'ESERCIZIO</b>	7-8 Bar
<b>ALIMENTAZIONE</b>	220-230V 50Hz
<b>ASSORBIMENTO</b>	125W
<b>PRODUZ. H2O LISCIA</b>	50/60 lt/ora a 25°C
<b>PRODUZ. H2O GASATA</b>	NO

# Addolcitori residenziali \_1

8 lt  
15 lt  
22 lt  
30 lt



40 lt  
50 lt  
75 lt  
100 lt

## Addolcitori residenziali \_2

... e altre primarie Marche del settore



DOPPIO CORPO

**COMPETENZA  
ESPERIENZA**

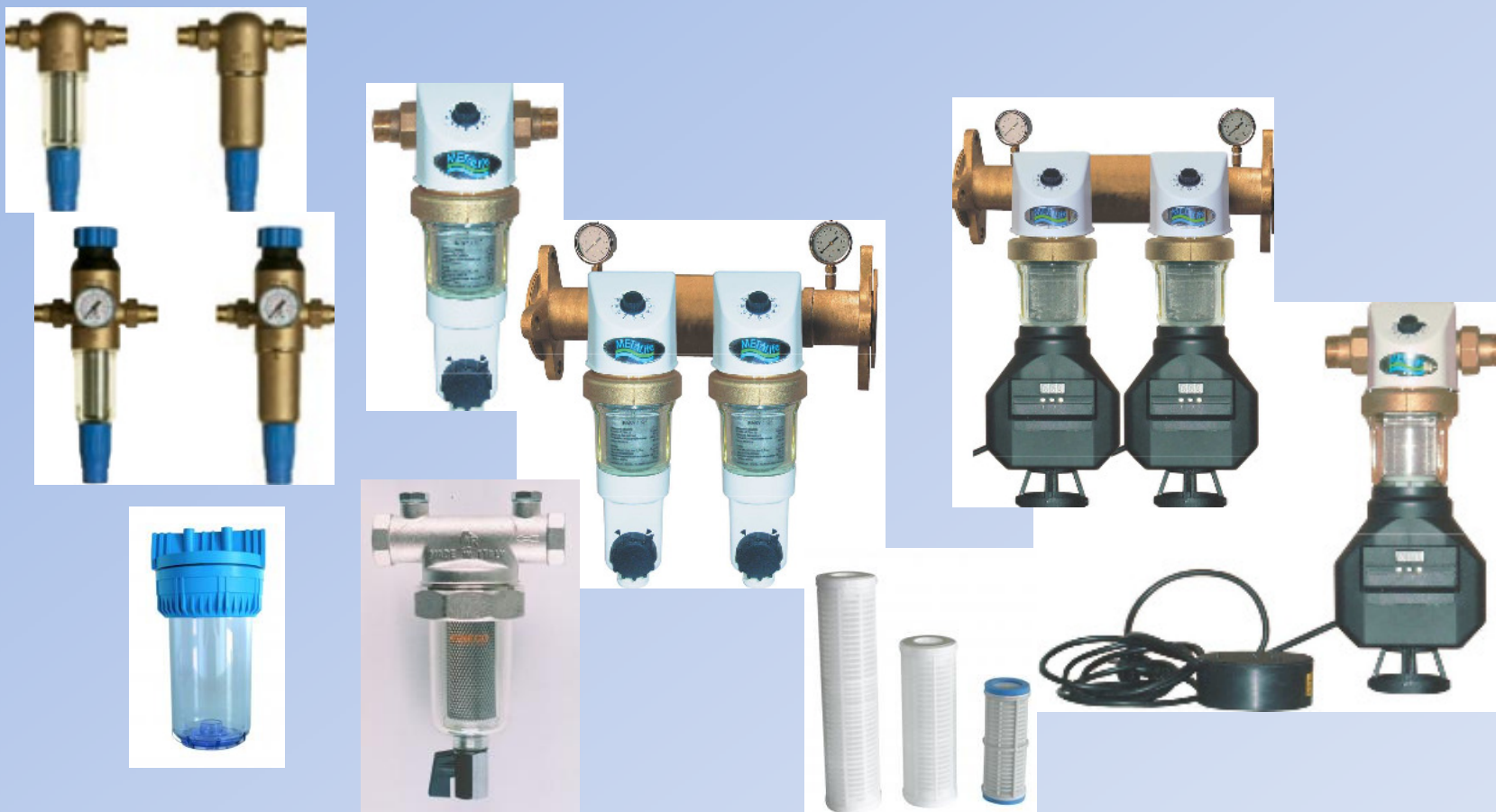


CABINATO



A DOPPIA COLONNA  
(APPLICAZIONI NON RESIDENZIALI)

# Filtrazione



**... il meglio dei filtri sul Mercato**

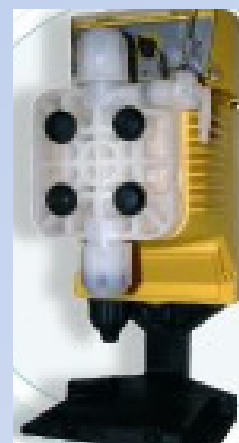
## Dosaggio



CONTATORI  
LANCIAIMPULSI



DOSATORI DI  
POLIFOSFATO



POMPE  
DOSATRICI



... ogni tipo di soluzione

# Debatterizzatori



## A cosa servono

- le salmonelle,
- i coliformi fecali,
- gli escherichia coli,
- le legionelle

sono alcuni esempi di agenti patogeni che possono essere presenti nelle acque inquinate.

Per l'eliminazione o la riduzione della **carica microbica** dall'acqua l'utilizzo di **lampade a raggi ultravioletti** è una delle più efficaci e versatili.

I raggi U.V. vengono assorbiti selettivamente dal DNA dei micro-organismi e ne causano la degenerazione e la morte.

E' un **mezzo di sterilizzazione fisico** che non altera in nessun modo le caratteristiche chimiche dell'acqua (**nessun dosaggio di alcun prodotto chimico**).

# Prodotti chimici per manutenzione e ripristino impianti tecnici / idrici di qualsiasi tipologia



**... i migliori prezzi sul Mercato**

# Il ciclo dell'acqua

## Evaporazione

Con il **calore del sole**, l'acqua **evapora** dai mari e dai laghi assumendo forma gassosa. Questo vapore è molto puro:  $H_2O$ .

## Condensazione

Se il **vapore acqueo incontra uno strato di aria più fredda**, torna al suo stato liquido iniziale condensando nelle nuvole dove si arricchisce con gas di combustione provenienti da fonti industriali e domestiche: **azoto** ( $N_2$ ), **ossigeno** ( $O_2$ ) e **diossido di carbonio** ( $CO_2$ ).

## Pioggia

Dalle nuvole si originano precipitazioni sotto forma di pioggia, neve o grandine.

**Per la presenza di  $CO_2$  l'acqua è leggermente acida:**  $H_2O + CO_2 \rightarrow H_2CO_3$  (**Acido carbonico**). Inoltre nell'acqua si accumulano impurità e polvere atmosferica.

**Per tornare al mare, l'acqua ha due possibilità:**

- 1. Deflusso** (fiumi e torrenti) \_ l'acqua raccoglie vari frammenti (minerali e organici).
- 2. Infiltrazione** (terreno) \_ grazie al suo potere solvente e alla sua acidità, l'acqua erode le rocce e accumula calcio, bicarbonato, magnesio... ( $H_2O + CO_2 + Ca + Mg + H_2CO_3$ ).



# Durezza dell'acqua: problematiche residenziali

Le Compagnie di distribuzione di acqua potabile utilizzano entrambi le tipologie di acqua:

1. **Acqua di deflusso** \_ richiede **pesanti trattamenti per diventare potabile**
2. **Acqua di infiltrazione** \_ **poco o nessun trattamento per diventare potabile**

**In entrambi i casi i sali di Ca e di Mg (sali calcarei) non sono considerati problematici e non vengono trattati**

**Acqua DURA** \_ con elevata presenza di sali calcarei

**Acqua DOLCE** \_ acqua povera di sali calcarei

Con un'acqua eccessivamente **dura**, i sali di **Ca e di Mg precipitano** causando dei depositi duri e incrostanti detti "**calcare**" che ostruisce i tubi riducendo il flusso ed impedendo un efficiente scambio termico negli elementi riscaldanti che richiederanno più energia per scaldare l'acqua.

**Ecco perché si crea l'esigenza dell'addolcimento dell'acqua al punto di consumo**

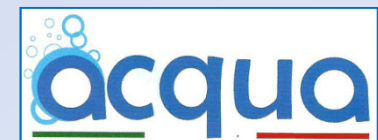
# Metodi di addolcimento dell'acqua

**Acqua DURA** \_ acqua con elevata presenza di sali calcarei (**sali di Ca e di Mg**)

Per eliminare i Sali calcarei dall'acqua in cui sono disciolti, è necessario un sistema capace di separare i loro **ioni** (**Ca<sup>++</sup>** e **Mg<sup>++</sup>**) da quelli dell'acqua con i quali sono in intimo contatto.

Esistono diversi metodi:

- distillazione termica
- congelamento
- processi elettrochimici
- **trattamenti mediante resine scambiatrici di ioni (addolcitori)**
- **osmosi inversa**



## Lo scambio ionico

Gli **scambiatori ionici (resina a scambio ionico)** sono componenti **capaci di cedere e di attirare altri ioni** con i quali hanno maggiore affinità.

**L'addolcimento** consiste nel far passare **l'acqua dura ...**  
carica di **ioni Calcio e Magnesio ( $\text{Ca}^{++}$  e  $\text{Mg}^{++}$ ) ...**  
attraverso un **letto di resine a scambio ionico ...**  
che catturano gli ioni  $\text{Ca}^{++}$  e  $\text{Mg}^{++}$  liberando ioni sodio ( $\text{Na}^+$ )

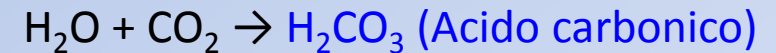
- ➔ **L'acqua addolcita avrà la stessa salinità totale dell'acqua dura ma, invece di calcio e magnesio, conterrà sodio.**
- ➔ **Alla lunga le resine si saturano di ioni  $\text{Ca}^{++}$  e  $\text{Mg}^{++}$  e devono essere rigenerate**

**La rigenerazione** consiste nell'invio **alle resine** di un'alta concentrazione di sale (Na) disciolto in acqua (**salamoia**) che si caricherà degli **ioni  $\text{Ca}^{++}$  e  $\text{Mg}^{++}$  permettendo** alle resine **la loro sostituzione** con gli ioni di sodio

# Chimica di base all'addolcimento dell'acqua \_1

Ricordo che abbiamo visto che:

- Per la presenza di  $\text{CO}_2$  l'acqua piovana è leggermente acida:



- L'acqua di infiltrazione entra in contatto con **minerali** come:



L'acido carbonico al contatto con questi **minerali** si neutralizza formando **sali solubili**:



**Acqua DURA** \_ acqua con elevata presenza di sali calcarei (**sali di Ca e di Mg**)

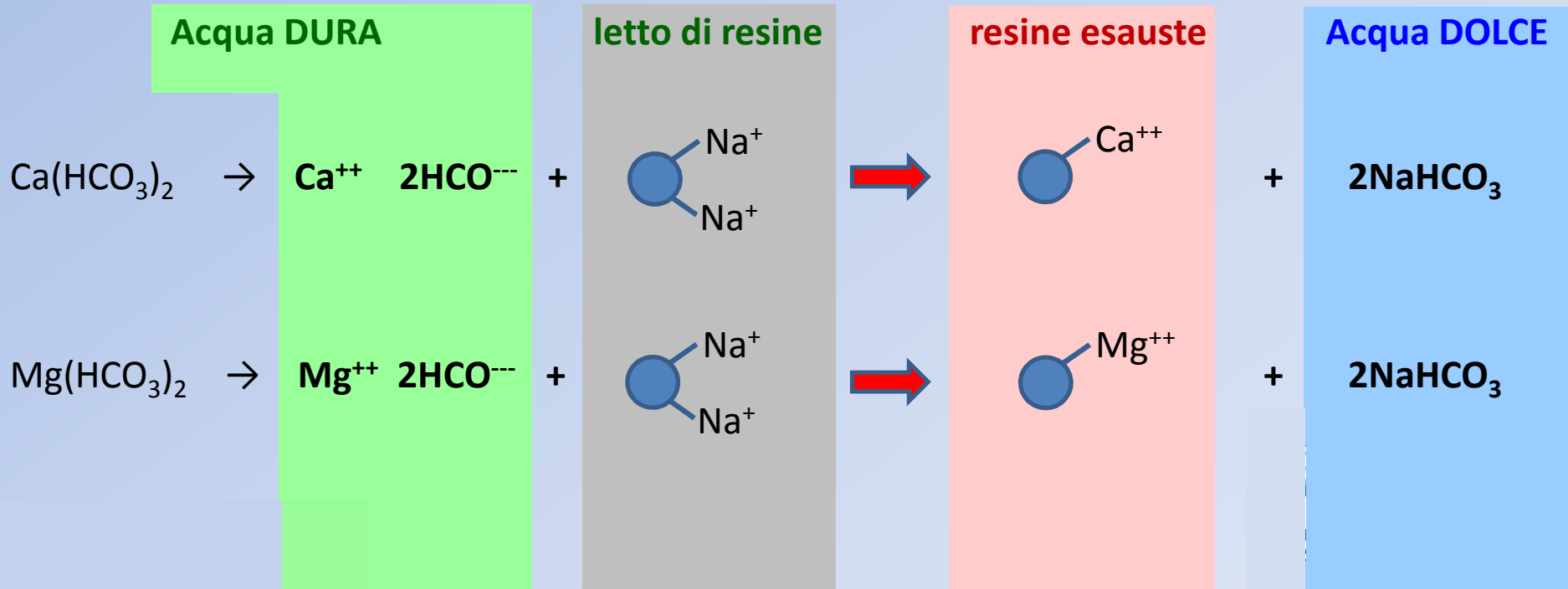
**gli ioni magnesio e calcio costituiscono la durezza dell'acqua**

udm della durezza: <i>grado francese °f</i>	1 °f = 10 mg/l - 10 g/m <sup>3</sup> - 10 ppm di Sali di Ca e Mg (carbonati)
------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

# Chimica di base all'addolcimento dell'acqua \_2

**L'addolcimento** consiste nel far passare l'**acqua dura** ...  
 carica di **ioni Calcio e Magnesio** ( $\text{Ca}^{++}$  e  $\text{Mg}^{++}$ ) ...  
 attraverso un **letto di resine a scambio ionico** ...  
 che catturano gli ioni  $\text{Ca}^{++}$  e  $\text{Mg}^{++}$  liberando ioni sodio ( $\text{Na}^+$ )

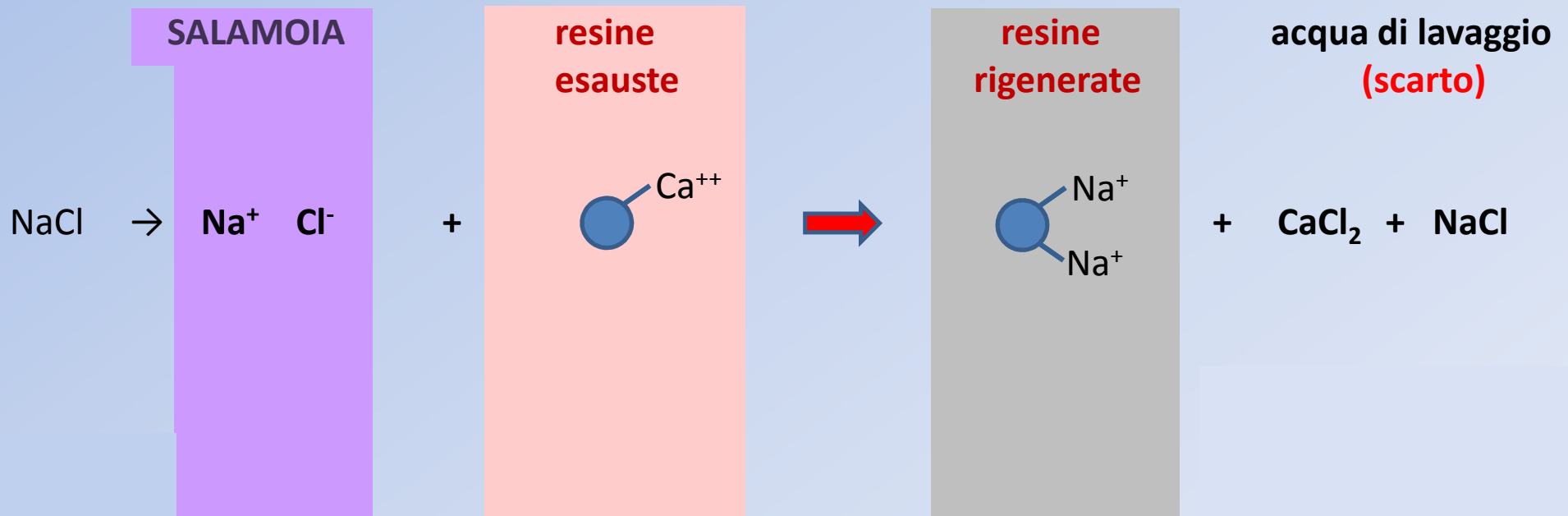
## addolcimento



## Chimica di base all'addolcimento dell'acqua \_3

La **rigenerazione** consiste nell'invio **alle resine** di un'alta concentrazione di sale (Na) disciolto in acqua (**salamoia**) che si caricherà degli **ioni  $\text{Ca}^{++}$  e  $\text{Mg}^{++}$**  **permettendo** alle resine **la loro sostituzione** con gli ioni di sodio

### rigenerazione



# Componenti principali addolcitore \_1

DOPPIO CORPO



**Valvola**  
(Control valve)

**Tino**  
(brine tank)

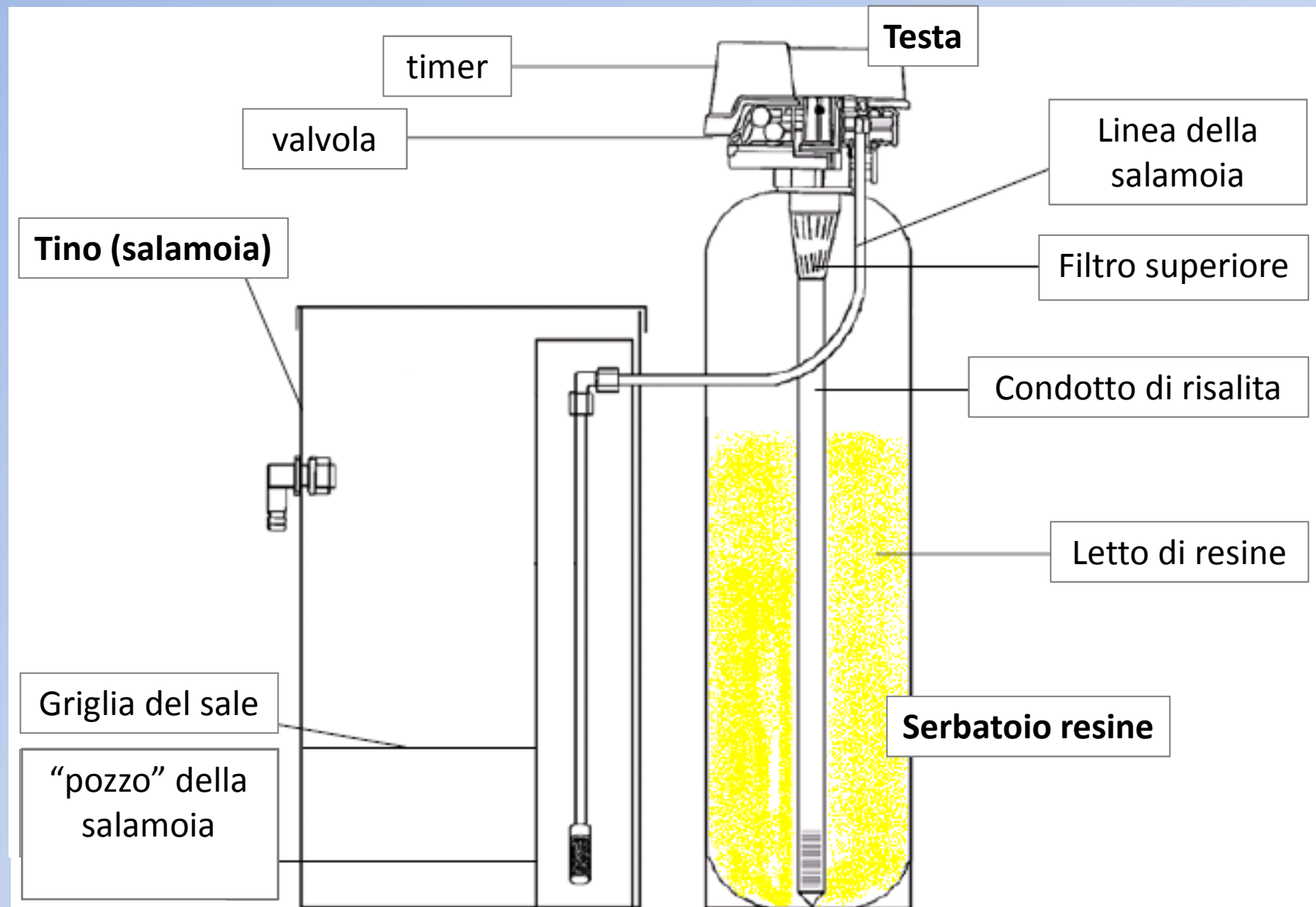
**Tino della salamoia**  
contiene il sale e  
l'acqua necessari  
alla rigenerazione

**Testa\_**  
\* Determina il momento  
della rigenerazione delle  
resine.  
\* Sovrintende al buon  
funzionamento  
dell'addolcitore

**Bombola**  
Provvede:  
\* all'addolcimento  
dell'acqua  
\* alla rigenerazione  
periodica delle resine

**Serbatoio resine**  
(Resin tank)

## Componenti principali addolcitore \_2





## Componenti principali addolcitore \_3

CABINATO



## Valvola



### Testa

- Determina il momento della rigenerazione delle resine
- \* Sovrintende al buon funzionamento dell'addolcitore

### Rigenerazione → consumo di acqua e sale

Esistono diverse modalità di rigenerazione con consumi di acqua e sale differenti. Queste dipendono in gran parte dalla valvola utilizzata (che richiede poi specifici dispositivi). Alcuni esempi di differenti modalità di rigenerazione:

- **Cronometrica a tempo** - trascorsi il numero di giorni programmati
- **Volumetrica immediata** - al passaggio di una determinata quantità d'acqua
- **Volumetrica ritardata** - dal volume d'acqua e l'ora programmata,
- **Volumetrica mista** - simile alla ritardata, ma con una rigenerazione di sicurezza trascorsi il numero di giorni programmati.

# Fasi di funzionamento

Nei moderni addolcitori si distinguono **6 fasi di funzionamento**:

**SERVIZIO**

**Fase di funzionamento**

**CONTROLAVAGGIO**

**ASPIRAZIONE**

**LAVAGGIO LENTO**

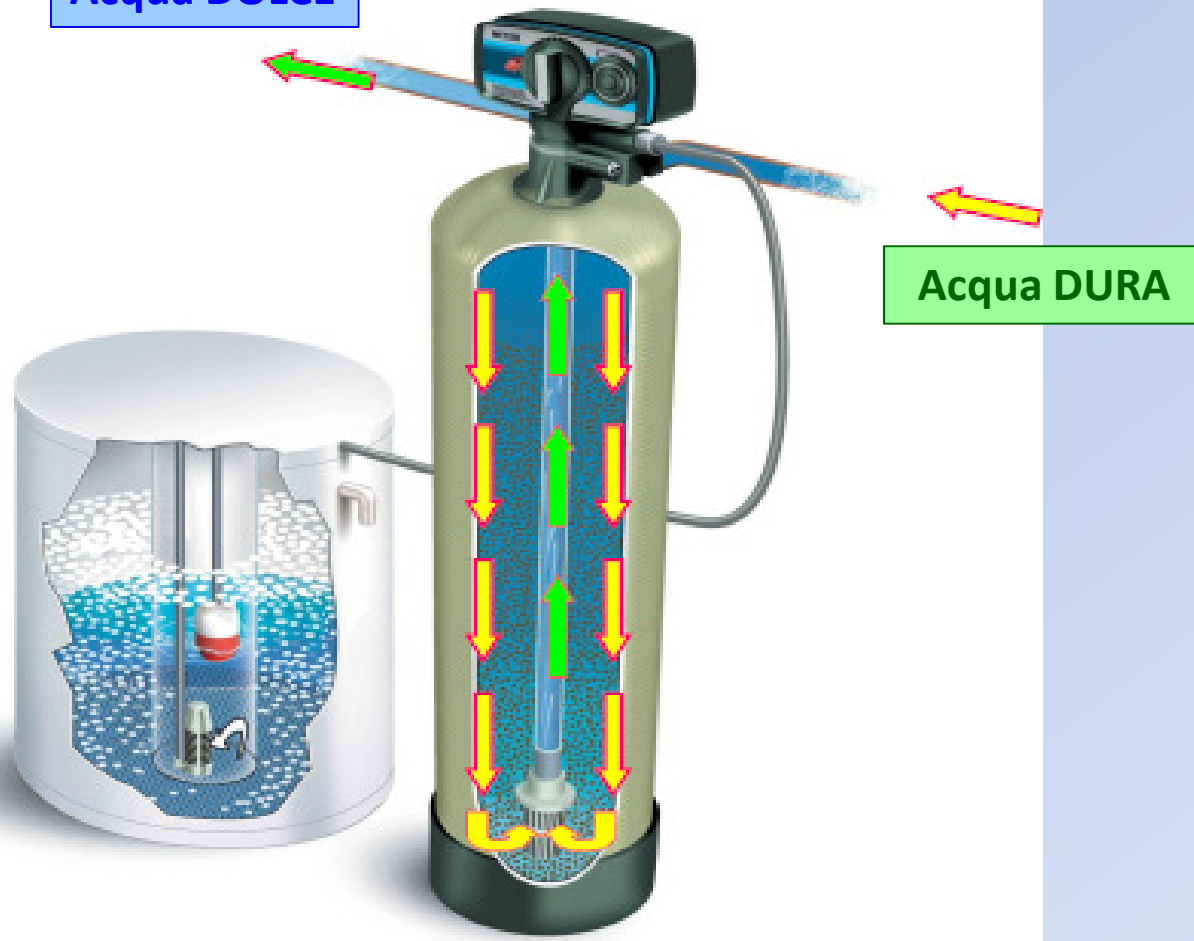
**5 Fasi di rigenerazione**

**LAVAGGIO VELOCE**

**RIEMPIMENTO**

## Fasi di funzionamento \_ SERVIZIO

Acqua DOLCE



SERVIZIO

Nelle **resine**  
avviene  
lo **scambio**  
di ioni Ca e Mg  
con ioni Ca

## Fasi di funzionamento \_ CONTROLAVAGGIO

### 1° fase rigenerazione: CONTROLAVAGGIO

Il letto di **resine**  
viene attraversato in senso **inverso**  
dall'acqua in ingresso.  
(I granelli di resina sono "mischiati")

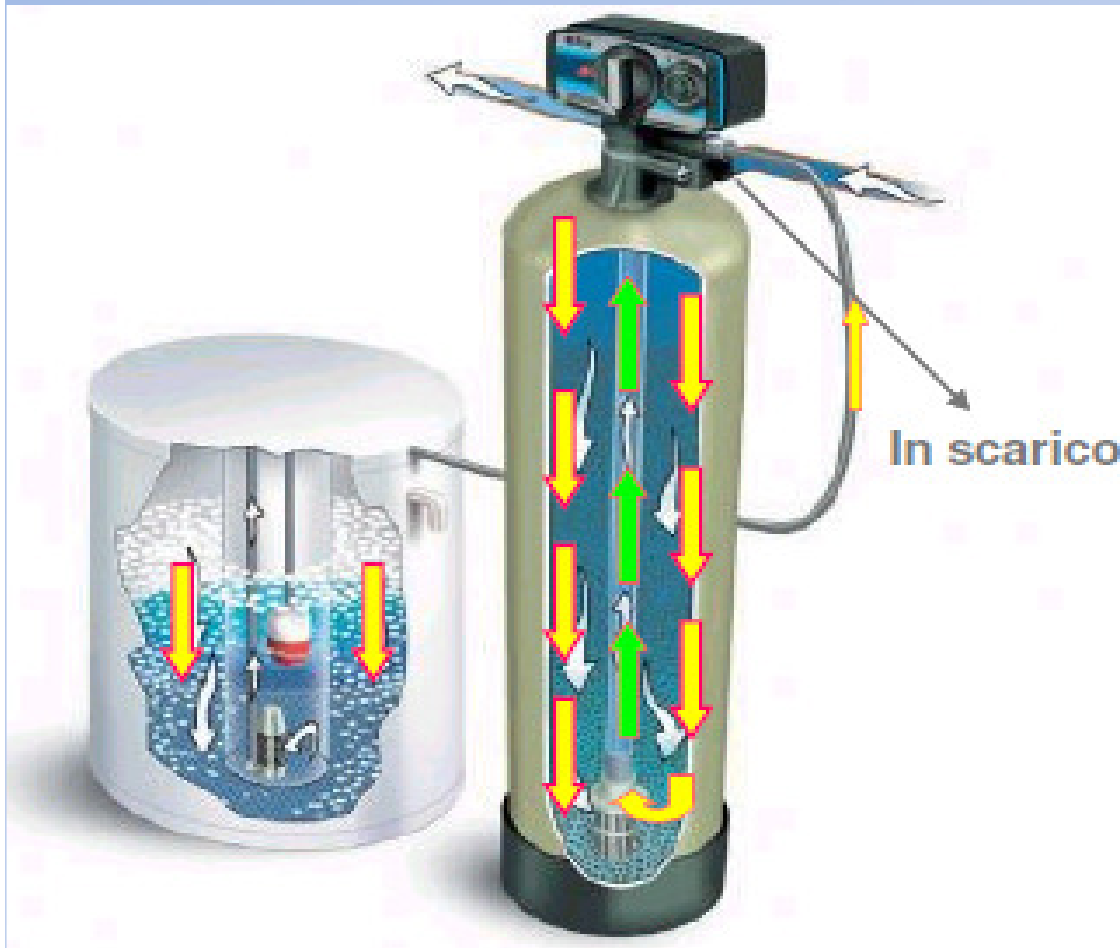
**Aumenta l'efficienza della  
rigenerazione**



## Fasi di funzionamento \_ ASPIRAZIONE

### 2° fase rigenerazione: ASPIRAZIONE DELLA SALAMOIA

La valvola forza il passaggio di tutta l'acqua in ingresso all'iniettore.

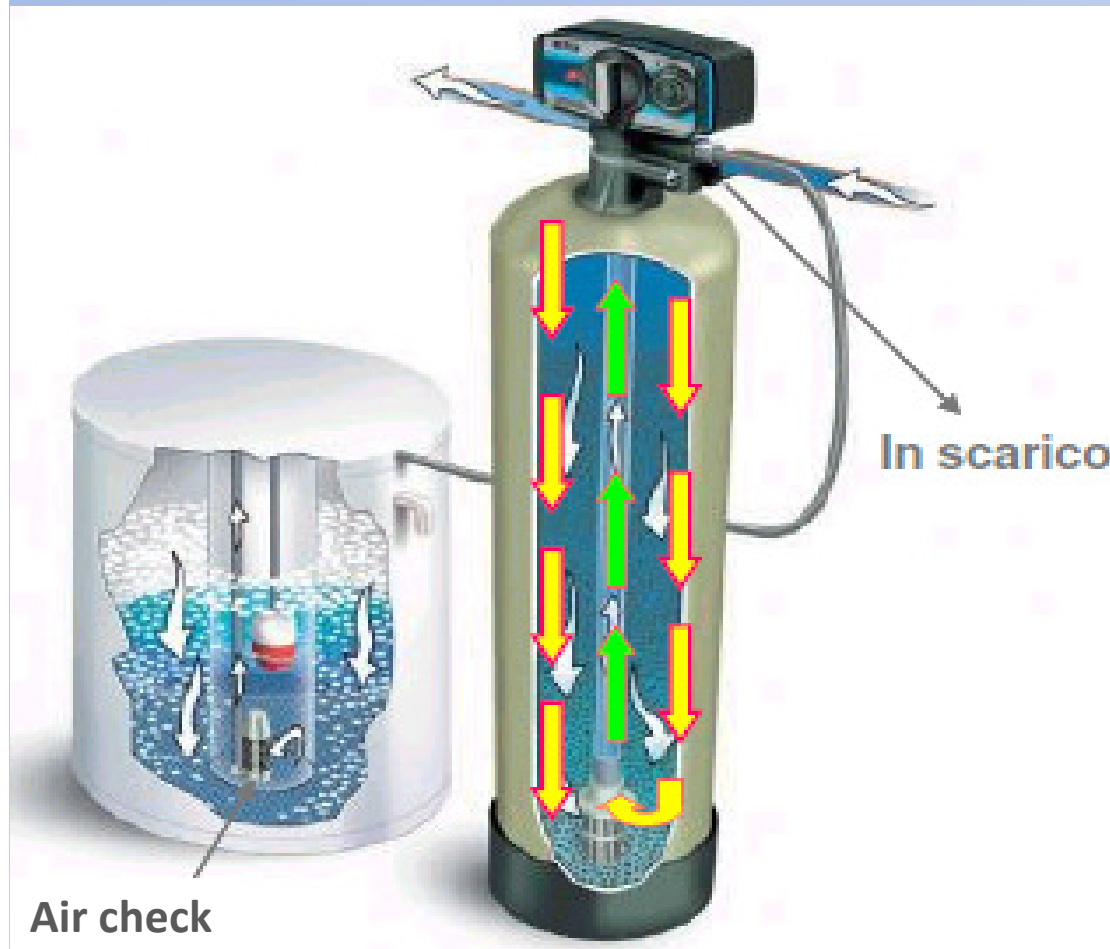


## Fasi di funzionamento \_ LAVAGGIO LENTO

### 3° fase rigenerazione: LAVAGGIO LENTO

Quando tutta la **salamoia** è stata **aspirata**  
l'**air check** chiude  
il condotto di aspirazione  
per **evitare di aspirare aria**.

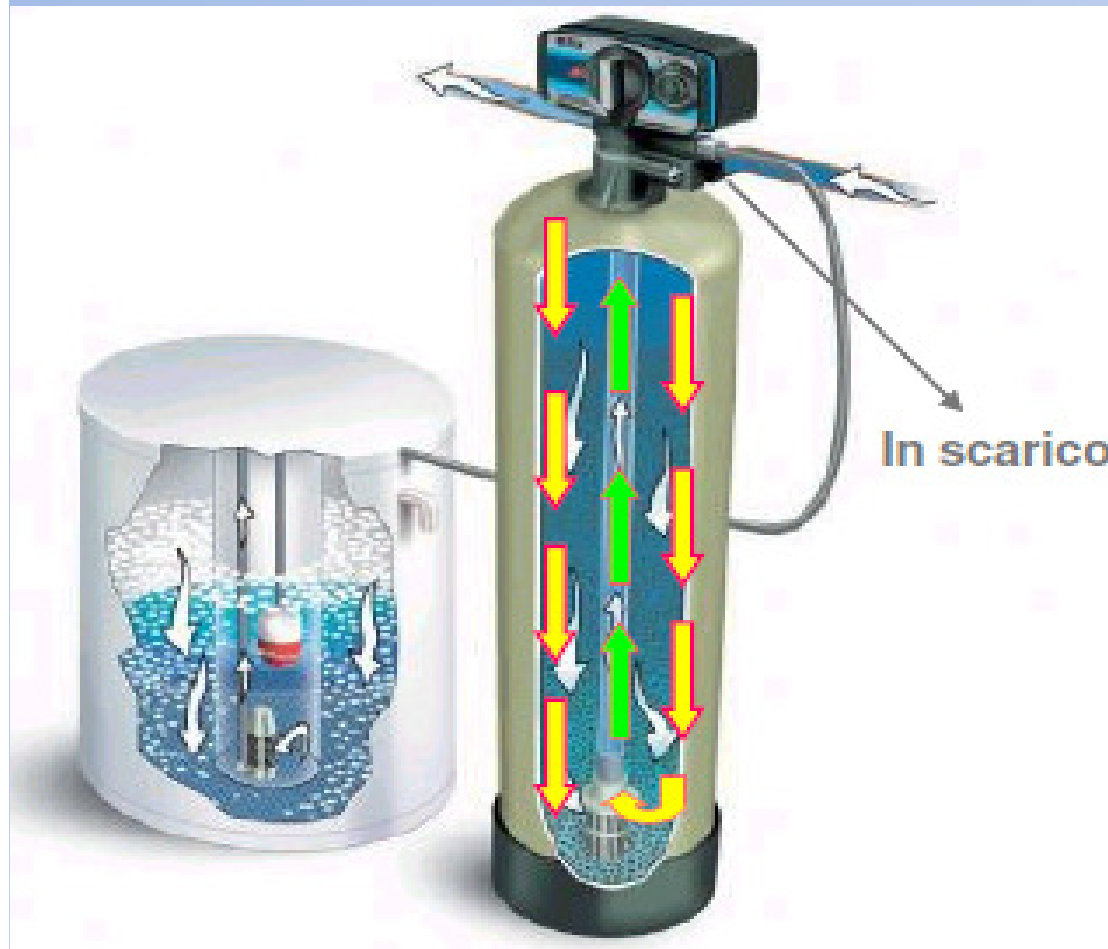
L'acqua in ingresso continua a  
passare per il condotto di aspirazione  
effettuando un  
**lavaggio a bassa portata** che  
**spinge** la salamoia iniettata  
**attraverso** la resina.



## Fasi di funzionamento \_ LAVAGGIO VELOCE

### 4° fase rigenerazione: LAVAGGIO VELOCE

**Ricompatta** il letto di resine  
e  
**ripristina** la  
salinità dell'acqua al livello normale.





## Fasi di funzionamento \_ RIEMPIMENTO

### 5° fase rigenerazione: RIEMPIMENTO DEL TINO

Preparazione della salamoia  
per il prossimo  
ciclo di rigenerazione



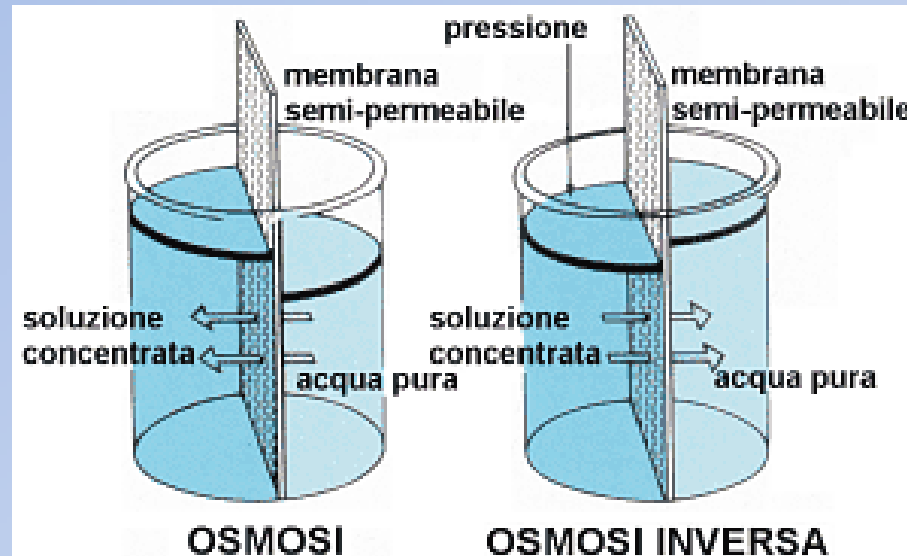
# INSTALLAZIONE

- 1 Addolcitore
- 2 Filtro autopulente (con manometro e valvola di assaggio)
- 3 Valvola di non ritorno
- 4 Valvola di assaggio
- 5 Scarico
- 6 Ingresso e uscita addolcitore
- 7 By-pass
- 8 Alimentatore



# OSMOSI INVERSA \_1

Contenitore con **2 parti di acqua con diversa concentrazione e pari altezza** divise da una **membrana semipermeabile (membrana osmotica)**



**Osmosi** spontaneamente la parte più pura si diffonde attraverso la membrana osmotica verso quella più concentrata. Il processo tende a diluire la soluzione più concentrata.

**Pressione osmotica**\_

differenza di altezza finale tra le due parti

**Osmosi inversa (RO) o iperfiltrazione (IF)**

Si forza il passaggio delle molecole di acqua nella direzione opposta applicando alla soluzione più concentrata una **pressione maggiore della pressione osmotica.**

## OSMOSI INVERSA \_2

Usata per trattamento dell'acqua potabile soprattutto per abbattere il contenuto di **nitrati** dell'acqua (che per legge può arrivare a raggiungere i 50 mg/l).

Gli impianti ad osmosi inversa collegati alla rete idrica rimuovono buona parte delle sostanze disciolte nell'acqua già potabile.

L'acqua potabile osmotizzata è quindi un'acqua con **residuo fisso molto basso**.

Gli impianti domestici RO:

- devono rispettare la normativa vigente (**DM 25 2012**),
- necessitano di **regolare manutenzione** (senza la quale la qualità dell'acqua erogata potrebbe essere addirittura peggiore di quella in ingresso).

# Sunto per la scelta del trattamento da proporre

**POTABILE**



Trattamenti migliorativi



<b>QUANDO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sapore sgradevole</li> <li>• odore sgradevole</li> <li>• colore sgradevole</li> <li>• torbidità-sabbia</li> <li>• Nitrati</li> <li>• metalli pesanti</li> </ul>
<b>QUANDO</b>	<p>Acqua dura (calcare)</p>

# QUALITA' TOTALE NEL MONDO DELL'ACQUA

Acqua per la Casa: Approfondimenti

