

# VALVOLE 6700 - 6765 E 6765 DVGW



6700



6765

## MANUALE DI SERVIZIO:

1	DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO	P. 2
2	CONSIGLI GENERALI PER L'IMPIANTO	P. 3
3	ISTRUZIONI DEL METTERE IN SERVIZIO	P. 4
4	FUNZIONAMENTO GENERALE	P. 5
5	ISTRUZIONI DI RIPARAZIONE	P. 9



# 1 - DESCRIZIONE DEL 'APPARECHIO

N° dell'installazione	<input type="text"/>	Capacità dell'apparecchio	<input type="text"/>	m <sup>3</sup> °tH
N° della valvola	<input type="text"/>	Durezza dell'acqua all'entrata	<input type="text"/>	°tH
Dimensioni della bombola	<input type="text"/>	Durezza dell'acqua all'uscita	<input type="text"/>	°tH
Tipo di resina	<input type="text"/>	Volume della vasca sale	<input type="text"/>	L
Volume di resina	<input type="text"/>	Quantità di sale per rigenerazione	<input type="text"/>	Kg

## CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA VALVOLA

### LANCIO

Cronometrico	<input type="checkbox"/>
Volumetrico immediato	<input type="checkbox"/>
Volumetrico ritardato	<input type="checkbox"/>

### RIGENERAZIONE REGOLATA

<input type="text"/>	giorni /	<input type="text"/>	m <sup>3</sup> o L
----------------------	----------	----------------------	--------------------

### ORA DELLA RIGENERAZIONE

2 ore	<input type="checkbox"/>	altro	<input type="checkbox"/>	ore
-------	--------------------------	-------	--------------------------	-----

## REGOLAZIONE DEI CICLI DI RIGENERAZIONE

Ciclo 1	<input type="text"/>	min
Ciclo 2	<input type="text"/>	min
Ciclo 3	<input type="text"/>	min
Ciclo 4	<input type="text"/>	min
Ciclo 5 (unicamente 6765 DVGW)	<input type="text"/>	min
Ciclo 6 (unicamente 6765 DVGW)	<input type="text"/>	min

## REGOLAZIONE IDRAULICA

N° iniettore.	<input type="text"/>	REGOLATORE DI PRESSIONE		
Portata allo scarico (DLFC)	<input type="text"/>	GPM	1,4 bar (20 psi) <input type="checkbox"/>	2,1 bar (30 psi) <input type="checkbox"/>
Rinvio dell'acqua alla vasca sale (BLFC)	<input type="text"/>	GPM	Senza <input type="checkbox"/>	

## TENSIONE

24 V / 50 Hz	<input type="checkbox"/>
24 V / 60 Hz senza trasformatore	<input type="text"/>

## NOTE



## 2 - CONSIGLI GENERALI D'INSTALLAZIONE

### 2.1 PRESSIONE DELL'ACQUA

Affinche la valvola rigenera correttamente è necessario una pressione d'acqua di un minimo di 1,4 bar ad un massimo di 8,5 bar. Nel caso in cui la pressione superi 8,5 bar, è consigliato installare un riduttore di pressione a monte dell'impianto.

### 2.2 COLLEGAMENTO ELETTRICO

Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa essere interrotta tramite un interruttore installato a monte dell'impianto. Quest'alimentazione elettrica deve essere conforme alle norme in vigore.

### 2.3 TUBAZIONE ESISTENTE

Se la tubazione è incrostanta e/o ingombrata, è preferibile sostituirla. L'impianto d'un filtro è sempre consigliato.

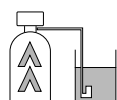
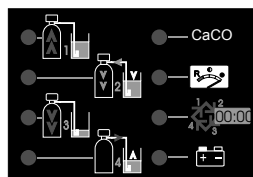
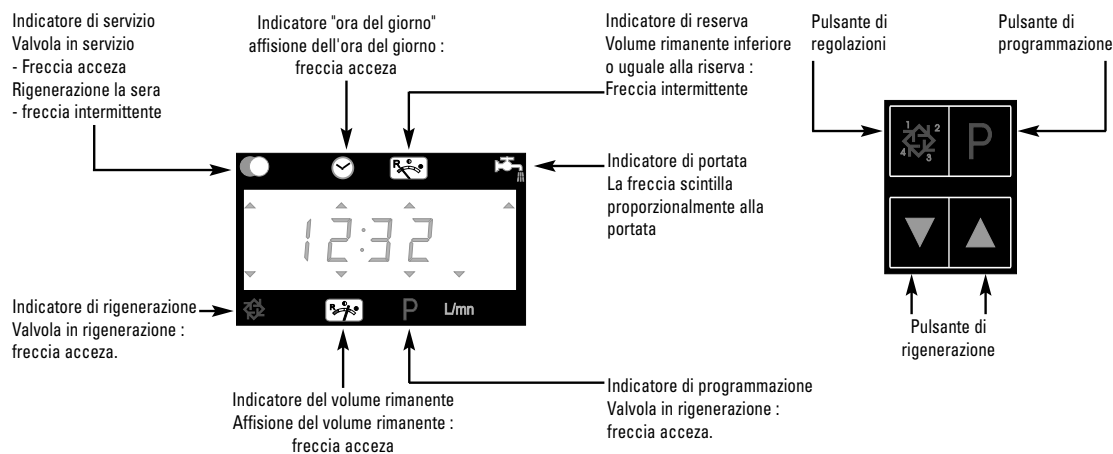
### 2.4 BY-PASS

Prevedere sempre l'impianto di un by-pass.

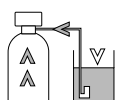
### 2.5 TEMPERATURA DELL'ACQUA

La temperatura dell'acqua non deve eccedere 43°C. Non deve trovarsi sotto 0°C (rischio di gravi danni a causa del gelo).

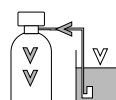
### 2.6 PRESENTAZIONE



Contralavaggio



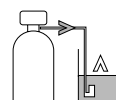
Salamoia & risciaquo lento  
Contra-corrente



Salamoia & risciaquo lento  
Equi-corrente



Lavaggio rapido



Rinvio aqua alla vasque sale



Capacita totale



Durezza dell'acqua



Pila alcalina debole



Ora di rigenerazione



## 3 - ISTRUZIONI DEL METTERE IN SERVIZIO

- 3.1** Impiantare l'addolcitore a un posto livellato e stabile.
- 3.2** Con il freddo è necessario di riportare la valvola alla temperatura ambiente prima dell'installazione.
- 3.3** La tubazione deve essere impiantata in base alle norme in vigore. La dimensione della canalizzazione di scarico deve essere almeno di  $\varnothing$  int.13 mm (1/2"). Per le canalizzazione di più di 6 metri, il diametro deve essere almeno di 19 mm (3/4").
- 3.4** Le saldature sulla tubazione e la fognatura devono essere eseguite prima di collegare la valvola per evitare danni sulla valvola stessa.
- 3.5** Per fare da tenuta tra il raccordo allo scarico e il regolatore di pressione usare solo del Téflon®.
- 3.6** Assicurarsi che il suolo sotto la vasca del sale sia ben pulito e al livello.
- 3.7** Per gli apparecchi con by-pass, mettere sulla posizione "by-pass". Aprire l'arrivo d'acqua principale. Lasciare aperto un rubinetto d'acqua fredda per alcuni minuti, finchè il sistema sia sbarazzato dei corpi estranei (resti di saldatura). Chiudere il rubinetto.
- 3.8** Mettere il by-pass sulla posizione " servizio " e lasciare che l'acqua scorra nella bombola. Quando l'acqua si ferma, aprire un rubinetto d'acqua fredda e lasciare scorrere finchè l'aria non sia uscita dalla bombola.
- 3.9** Collegare elettricamente l'apparechio. E possibile che la valvola faccia un ciclo da sola per ritornare in posizione Servizio.
- 3.1 0** Regolare l'ora del giorno. (vedere capitolo 4.1.2).
- 3.1 1** Riempire la vasca sale d'acqua fino a 25 mm al di sopra del pavimento (se ne c'è uno). Nel caso contrario riempire la vasca sale finchè la crepina della camma di salamoia sia ricoperta. Non versare il sale per il momento
- 3.1 2** Azionare una rigenerazione manuale (vedere capitolo 4.2.2) per condurre la valvola nella posizione "aspirazione e lavaggio lento" e lasciare aspirare l'acqua della vasca fino a l'arresto. L'air-check si blocca, il livello d'acqua si trova approssimativamente nel mezzo "gabbia" dell'air-check.
- 3.1 3** Mettere la valvola in posizione "ripristino" (vedere capitolo 4.2.3) e lasciarla voltare automaticamente in posizione servizio.
- 3.1 4** Riempire la vasca sale con il sale. Adesso la valvola può funzionare automaticamente.
- 3.1 5** E raccomandato d'installare una batteria Alcalina 9 V per il bene funzionamento della valvola.



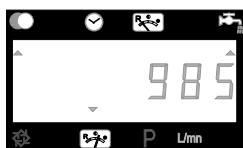
## 4 - FUNZIONAMENTO GENERALE

### Rigenerazione cronometrica

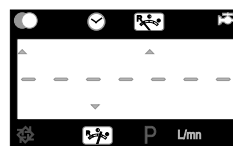
Il numero dei giorni entre ciascuna rigenerazione è già regolato. Quando è raggiunto, una rigenerazione è disinnestata all'ora programmata.

### Rigenerazione immediata o ritardata

In propozione dell'utilizzazione, l'affissione del volume rimanente diminuisce della capacità di riserva (valvole ritardate) o fino a zero (valvole immediate). Quando ciò si produce, una rigenerazione si disinnesta immediatamente o all'ora della rigenerazione programmata.



Volume rimanente 985 litri



Volume rimanente 0 litro

### Rigenerazione volumetrica immediata o ritardata con forzatura calendaria

Quando il numero dei giorni regolato entre ciascuna rigenerazione è raggiunto, una rigenerazione è disinnestata immediatamente o all'ora programmata. La rigenerazione si produce senza tenere conto del volume rimanente.

### Modo speciale DVGW (norma tedesca)

La valvola funziona in versione immediata, con rigenerazione a contro-corrente, clorazione e "interruttore vacanze".

Particolarità della posizione "vacanze":

Se la valvola non segnala un tiraggio d'acqua durante 4 giorni consecutivi:

- Lancio d'una rigenerazione e ritorno in posizione servizio.

Se la valvola non segnala un tiraggio d'acqua una seconda volta durante i 4 giorni seguenti:

- Lancio d'una rigenerazione e arresto sul ciclo " interruttore vacanze".

- la valvola finirà la rigenerazione e tornerà in servizio quando acqua sarà di nuovo consumata.

### Modo speciale al mettere in salamoia variabile (unicamente per le valvole 6700 ritardate a contro-corrente)

La valvola si metterà in rigenerazione quando il volume d'acqua rimanente raggiungerà la capacità della riserva.

La rigenerazione si attivarà all'ora programmata. Il volume di salamoia necessaria alla rigenerazione varia secondo il volume d'acqua addolcita consumata, dunque il tempo di rinvio d'acqua nella vasca sale è calcolata per l'elettronica.

## 4 - FUNZIONAMENTO GENERALE

### 4.1 SERVIZIO

#### 4.1.1 AFFISSIONE DURANTE IL SERVIZIO

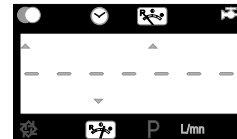
La valvola stando in servizio, l'affissione indica in alternanza l'ora del giorno e il volume rimanente (tranne le valvole cronometriche, cui indicano solamente l'ora del giorno).



Ora del giorno







Volume rimanente: 845 l



Volume rimanente: 0 l

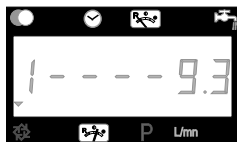
#### 4.1.2 REGOLARE L'ORA DEL GIORNO

Spingere sul pulsante  o  per aggiustare l'ora del giorno, minuto per minuto. Spingere e mantenere il pulsante  o  per aggiustare l'ora del giorno in accelerato.

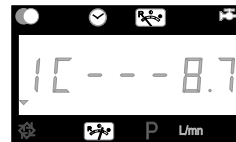
### 4.2 RIGENERAZIONE

#### 4.2.1 AFFISSIONE DURANTE LA RIGENERAZIONE

Durante la rigenerazione, la valvola visualizzerà il numero del ciclo di rigenerazione a raggiungere (affissione intermitente) o raggiunto ed il tempo rimanente per questo ciclo (affissione fisso). Dopo tutti cicli di rigenerazione fatti, la valvola ritorna in posizione servizio. Per esempio:





La rigenerazione è nel ciclo 1  
Per ancora 9,3 minuti.



Per le valvole con clorinatore,  
La lettera C indica il suo funzionamento.

#### 4.2.2 LANCIO D'UNA RIGENERAZIONE MANUALE


Ci sono due soluzioni per lanciare una rigenerazione manuale:

- 1) Spingere e rilasciare il pulsante: 
  - Se una rigenerazione immediata è programmata, la valvola partirà immediatamente in rigenerazione.
  - Se una rigenerazione ritardata è programmata, la freccia "servizio" lampeggia e la rigenerazione comincerà all'ora regolata.
- 2) Spingere e mantenere per 5 secondi il pulsante:   
In tutti i casi, una rigenerazione inizierà istantaneamente



## 4 - FUNZIONAMENTO GENERALE


### 4.2.3 AVANZATA RAPIDA D'UN CICLO DI RIGENERAZIONE AL ALTRO




Per passare d'un ciclo al seguente durante la rigenerazione, spingere il pulsante . Questo non avrà effetto se la valvola è già spostarsi tra due cicli.

### 4.3 PROGRAMMAZIONE

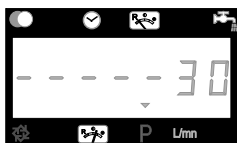
**ATTENZIONE: la programmazione deve essere fatta unicamente per l'installatore per i regolaggi dei parametri della valvola. La modifica dei parametri può provocare il disfunzionamento dell'apparecchio.**

Non è possibile d'entrare nel modo programmazione se la valvola è in servizio. Durante il modo programmazione, la valvola opera normalmente registrando tutti informazioni. Il programma della valvola è immagazzinato in una memoria non-volatile, la valvola stando o no in tensione, con o senza batteria di salvaguardia.

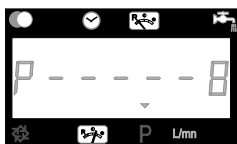
Per entrare nella programmazione, spingere e mantenere il  pulsante durante 5 secondi.

Appoggiare sul pulsante  per passare d'una tappa alla seguente. Utilizzare i pulsanti  e  per modificare i valori affigiati.

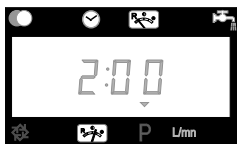
*Nota bene: Si deve fare tutte le tappe della programmazione e rivenire in posizione servizio, così le modificazione della programmazione saranno registrate.*



Durezza dell'acqua (non visualizzato in modo "cronometrico")  
Esempio: 30° th



Durezza dell'acqua (non visualizzato in modo "cronometrico")  
Esempio: 8° th



Ora della rigenerazione (non visualizzato in modo "immediato")  
Esempio: 2 ore del mattino.



## 4 - FUNZIONAMENTO GENERALE

### 4.4 FUNZIONAMENTO DURANTE UN INTERRUZIONE DI CORRENTE

Durante un interruzione di corrente, tutte le informazioni sono immagazzinate per essere restaurate una volta il corrente ristabilito. Queste informazioni possono essere immagazzinate durante anni senza perdita. L'elettronica sarà inoperante, e tutto avviamento in rigenerazione sarà ritardato. L'elettronica restituisce tutte le informazioni dal momento in cui il corrente è stato interrotto. Un ora sbagliata indicherà che c'è stato un interruzione di corrente.





## 5 - ISTRUZIONI DELL'APPARECHIO

INCIDENTE	CAUSA	RIMEDIO
1. L'addolcitore non rigenera	A. Corrente interrotto. B. Testa di comando difettosa. C. Cavo contatore non collegato. D. Contatore bloccato. E. Motore difettoso. F. Programmazione sbagliata.	A. Ristabilire il corrente (fusibile, attacco di corrente, interruttore). B. Sostituire la testa di comando. C. Collegare il cavo del contatore. D. Pulire o cambiare il contatore. E. Cambiare il motore. F. Verificare la programmazione e modificarla si necessario.
2. Acqua dura	A. By-pass aperto. B. Assenza di sale nella vasca sale. C. Filtro e inietore ostruiti. D. Acqua insufficiente nella vasca sale. E. Durezza proveniente del serbatoio d'acqua calda. F. Mancanza di tenuta del tubo distributore. G. Fuoriuscita interna della valvola. H. Contatore bloccato. I. Cablaggio del contatore scollegato. J. Programmazione sbagliata.	A. Chiudere il by-pass. B. Rimettere del sale nella vasca e mantenere il livello del sale al di sopra dell'acqua. C. Pulire o cambiare il filtro e l'inietore. D. Verificare la durata di riempimento della vasca e pulire il regolatore di portata (BLFC). E. Sciacquare parecchie volte il serbatoio dell'acqua calda. F. Assicurarsi che il tubo non é crepato. Verificare la guarnizione. G. Cambiare le guarnizione, le tirante e/o il pistone. H. Sbloccare il contatore. I. Verificare i collegamenti del cablaggio nella testa di comando e sul coperchio del contatore. J. Verificare la programmazione e modificarla si necessario.
3. Consumo eccessivo di sale	A. Errore di regolazione del rinvio d'acqua. B. Tropp'acqua nella vasca sale. C. Programmazione sbagliata.	A. Controllare l'utilizzazione del sale e la regolazione del rinvio d'acqua. B. Vedere problema n°7. C. Verificare la programmazione e modificarla si necessario.



## 5 - ISTRUZIONI DELL'APPARECHIO

INCIDENTE	CAUSA	RIMEDIO
4. Perdita di pressione d'acqua	A. Deposito di ferro nella condotta verso l'addolcitore. B. Deposito di ferro nell'addolcitore. C. Entrata nella valvola ostruita da corpi estranei.	A. Pulire la condotta. B. Pulire la valvola e la resina. C. Cavare il pistone e pulire la valvola.
5. Perdita di resina allo scarico	A. Crepina superiore assente o ruota. B. Aria nell'addolcitore. C. Il regolatore della portata allo scarico (DLFC) non a la misura corretta.	A. Aggiungere o riplazare la crepina superiore. B. Assicurarsi della presenza d'un sistema anti-aria nella vasca sale. C. Verificare la portata allo scarico.
6. Presenza di ferro nell'addolcitore	A. Il "letto" di resina è sporcho. B. La quantità di ferro eccede i parametri raccomandati.	A. Verificare il controlavaggio, l'aspirazione della salamoia e riempimento della vasca sale. Rigenere più volte, aumentare la durata del controlavaggio. B. Contattare il vostro rivenditore.
7. Tropp' acqua nella vasca sale	A. Regolatore di portata allo scarico ostruito (DLFC). B. Valvola di salamoia difettosa. C. Programmazione difettosa.	A. Pulire il regolatore (DLFC). B. Cambiare la vavola di salamoia. C. Verificare la programmazione e modificarla si necessario.
8. Acqua salata	A. Inietore ostruito. B. La testa di comando non fa più i cicli correttamente. C. Corpi estranei nella valvola salamoia. D. Corpi estranei nel regolatore di portata di riempimento della vasca sale. E. Pressione d'acqua insufficiente. F. Programmazione sbagliata.	A. Pulire il filtro e l'inietore. B. Sostituire la testa di comando. C. Cambiare lo scanno della valvola salamoia e pulire. D. Pulire il regolatore di portata. E. Aumentare la pressione d'acqua al meno fino a 1,4 bar. F. Verificare la programmazione e modificarla si necessario.



## 5 - ISTRUZIONI DELL'APPARECHIO

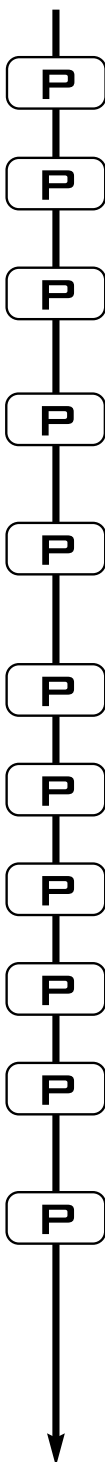
INCIDENTE	CAUSA	RIMEDIO
9. Non aspirazione di salamoia	A. Regolatore di portata allo scarico ostruito (DLFC). B. Inietore ostruito. C. Filtro dell'inietore ostruito. D. Pressione d'acqua insufficiente. E. Fuoriuscita interna della valvola. F. Programmazione sbagliata. G. La testa di comando non funziona correttamente.	A. Pulire il regolatore di portata. B. Pulire l'inietore. C. Pulire il filtro. D. Aumentare la pressione al meno fino a 1,4 bar. E. Cambiare i giunti, rondelle, e/o il pistone riunito. F. Verificare la programmazione e modificarla se necessario. G. Cambiare la testa di comando.
10. La valvole rigenera in permanenza	A. La testa di comando non funziona correttamente. B. Microswitch o fascio elettronico difettosi. C. Camma cicli difettosa.	A. Cambiare la testa di comando. B. Cambiare il microswitch o il fascio. C. Rimettere in posizione o cambiare la camma cicli.
11. Fuoriuscita in continuo allo scarico	A. Corpi estranei nella valvola. B. Fuoriuscita interna della valvola. C. Valvola bloccata durante il mettere in salamoia o in controlavaggio. D. Motore difettoso o bloccato. E. La testa di comando non funziona correttamente.	A. Pulire e verificare nelle diverse posizioni di rigenerazione. B. Cambiare i giunti, rondelle, e/o il pistone riunito. C. Cambiare i giunti, rondelle, e/o il pistone riunito. D. Cambiare il motore e verificare tutti gli ingranaggi. E. Cambiare la testa di comando.



## LIVELLO 1 DI PROGRAMMAZIONE

Nota:

1. Appoggiare una volta sul bottone **P** per passare da un'affissione al seguente.
2. Aggiustare le valore dei parametri utilizzando le bottone **▲** e **▼**.
3. In funzione della programmazione, certi affissioni non appariranno e altri non saranno regolabili.



Per accedere al livello 1 della programmazione, la valvola stando in servizio, appoggiare sul bottone **P** durante 5 secondi.

1.1. Durezza dell'acqua in °tH  
*Non visualizzato in modo "cronometrico"*  
Es: 30 °tH [ - - - - 30]

1.2. Durezza dell'acqua dopo la valvola miscelatore in °tH  
*Non visualizzato in modo "cronometrico"*  
Es: 6 °tH [ P - - - - 6]

1.3. Ora di rigenerazione  
*Non visualizzato in modo "immediata"*  
Es: 2:00 [ - - 2: 00]

Regolazione dei tempi di cicli  
1.4. Ciclo #1:  
Es: [ 1 - - 10.0]

1.5. Ciclo #2:  
Es: [ 2 - - 60.0]

1.6. Ciclo #3:  
Es: [ 3 - - 10.0]

1.7. Ciclo #4:  
Es: [ 4 - - 12.0]

1.8. Ciclo #5  
*Utilizzato unicamente in modo "DVGW"* [ 5 - - OFF]

1.9. Ciclo #6  
*Nota: non visualizzato se il ciclo #5 è regolato su OFF.* [ 6 - - OFF]

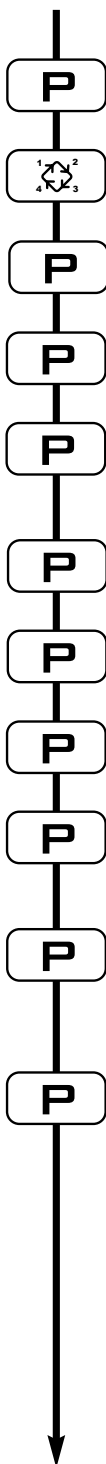
Uscita del livello 1 della programmazione.  
La valvola ritorna in funzionamento normale.  
Utilizzato unicamente in modo "DVGW"




## LIVELLO 2 DI PROGRAMMAZIONE

Nota:

1. Appoggiare una volta sul bottone **P** per passare da un'affissione al seguente.
2. Aggiustare le valori dei parametri utilizzando le bottoni **▲** e **▼**.
3. In funzione della programmazione, certi affissioni non appariranno e altri non saranno regolabili.



Per accedere al livello 2 della programmazione, la valvola stando in servizio, appoggiare sul bottone **P** durante 5 secondi.

Poi appoggiare sul bottone  durante 5 secondi. State al livello 2 della programmazione.

2.1. Portata istantanea (Fr) in l/mn <sup>(1)</sup>  
Es: 8,6 l/mn *non regolabile* [Fr - - 8.6]

2.2. Numero di giorni da allora l'ultima rigenerazione (d)  
Es: 2 giorni *non regolabile* [d - - - - 2]

2.3. Volume consumato fra le due ultime rigenerazione in l (E) <sup>(1)</sup>  
Es: 3483 l *non regolabile* [E - - 3483]

2.4. Capacita di riserva (rc) in l <sup>(1) (2)</sup>  
Es: 852 l *non regolabile* [rc - - 852]

2.5. Consumo d'acqua della vigilia (Pd) in l <sup>(1)</sup>  
Es: 425 l *non regolabile* [Pd - - 28.4]

2.6. Capacita del sistema in m<sup>3</sup>°TH (C) <sup>(3)</sup>  
Es: 100 m<sup>3</sup> °TH [C - - - 100]

2.7. Indicatore di clorazione (J)  
Es: - clorazione durante il ciclo 1 [J - - - - 1]  
- Niente clorazione [J - - - OFF]

2.8. Forzatura del calendario delle rigenerazione (A)  
Es: - rigenerazione ogni 7 giorni [A - - - - 7]  
- funzione annullata [A - - OFF]

*Nota: in modo cronometrico, non lasciare mai su OFF.*

2.9. Forzatura volumetrica (b) in l <sup>(4)</sup>  
Es: - rigenerazione ogni 2000 litri [b - - 2000]

*Nota: se b è attivato, la durezza e la capacita non saranno visualizzati.*

(1) Non visualizzato in modo "cronometrico".

(2) Non visualizzato in modo "immediata".

(3) Non visualizzato nel caso di forzatura volumetrica.

(4) Non visualizzato in modo "cronometrico".



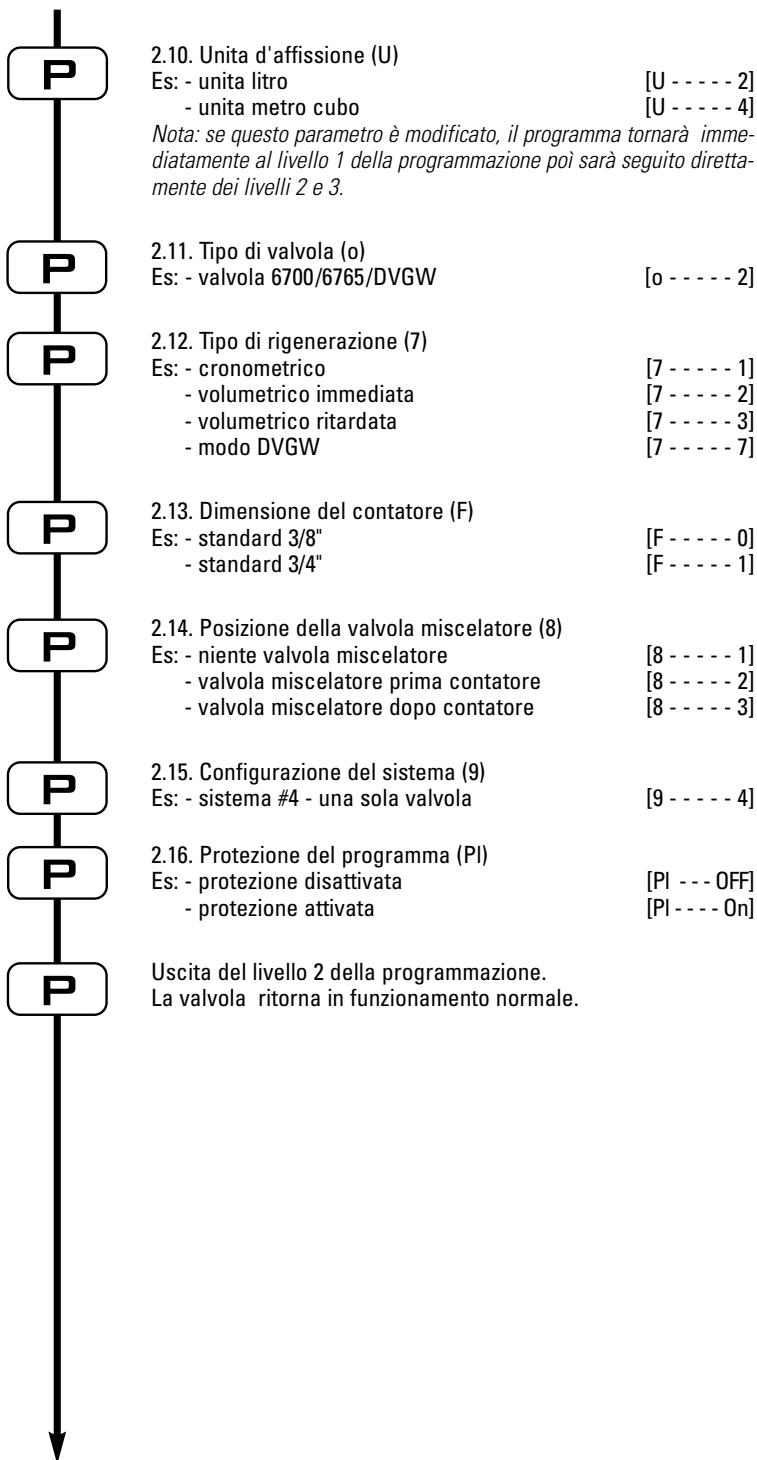
## LIVELLO 2 DI PROGRAMMAZIONE

Nota:

1. Appoggiare una volta sul bottone **P** per passare da un'affissione al seguente.

2. Aggiustare le valore dei parametri utilizzando le bottone **▲** e **▼**.

3. In funzione della programmazione, certi affissioni non appariranno e altri non saranno regolabili.





## LIVELLO 2 DI PROGRAMMAZIONE

### Affissioni e opzioni visibili in modo protezione attivata

#### **In servizio:**

- Ora del giorno
- Volume restante

#### **Nel livello 1 della programmazione:**

- Durezza dell'acqua
- Durezza dopo valvola miscelatore (P)
- Ora di rigenerazione

#### **Nel livello 2 della programmazione:**

- Portata (Fr)
- Numero di giorni da allora l'ultima rigenerazione (d)
- Volume d'acqua consumato anteriormente (E)
- Capacità di riserva (rc)
- Consumo d'acqua della vigilia (Pd)

La protezione può essere annullata appoggiando sul bottone **P** durante 25 secondi.

**ATTENZIONE:** Se appoggiate sul bottone **P** durante 25 secondi quando la protezione non è attivata sfiderà una rimessa a zero del insieme della programmazione ; l'elettronica riprenderà le valore per difetto. La programmazione dovrà essere rifatta completamente.

### **Notizie d'installazione**

1. *Calcolo automatico della riserva: in modo rigenerazione volumetrica ritardata, l'elettronica calcola automaticamente la sua capacità di riserva basata sul consumo giornaliero d'acqua addolcita.*
2. *L'affissione della capacità del sistema e della durezza dell'acqua non saranno visualizzati o regolabile se la valvola è regolata sulla rigenerazione cronometrica, o se la forzatura volumetrica è attivata.*
3. *L'ora di rigenerazione non sarà visualizzata o regolabile se la valvola è regolata sulla rigenerazione immediata.*
4. *Tensione richiesta per un funzionameto corretto dell'elettronica:*  
24V +/- 10% Frequenza: 50/60 Hz

