

WALCHEM

IWAKI America Inc.

WDT400 Controllore

Serie WDT400  
Controllore duale di Conducibilità  
per Torri di Raffreddamento  
Manuale d'istruzioni

## **Avviso**

© 2014 WALCHEM, Iwaki America Inc. (di qui in avanti "Walchem")  
5 Boynton Road, Holliston, MA 01746 USA  
(508) 429-1110  
All Rights Reserved  
Printed in USA

### **PROPRIETÀ DEL MATERIALE D'INFORMAZIONE**

*Le informazioni e le descrizioni contenute in questo manuale sono di proprietà della WALCHEM. Tali informazioni e descrizioni non potranno essere copiate o riprodotte con nessun mezzo né essere diffuse o distribuite, senza una specifica e previa autorizzazione scritta della WALCHEM, 5 Boynton Road, Holliston, MA 01746.*

*Questo documento è a scopo puramente informativo ed è soggetto a cambiamenti senza previa notifica.*

### **DICHIARAZIONE DI GARANZIA LIMITATA**

*WALCHEM garantisce le apparecchiature di sua produzione e assicura, in base alla sua certificazione, che sono prive di difetti di lavorazione e di materiali, per un periodo di 24 mesi, per le parti elettroniche, e di 12 mesi per le parti meccaniche e per gli elettrodi, a partire dalla data di spedizione dalla fabbrica o del distributore autorizzato, sempre che tali apparecchiature siano sottoposte ad un uso normale o che siano utilizzate in conformità alle istruzioni fornite dalla WALCHEM e per gli scopi indicati per iscritto, all'atto dell'acquisto, qualora ce ne fossero. Ai sensi di questa garanzia, la responsabilità della WALCHEM sarà limitata alla sostituzione o alla riparazione, F.O.B. Holliston, MA U.S.A., di qualsiasi apparecchiatura difettosa o di parti, le quali, rimandate alla WALCHEM, con i costi di trasporto prepagati, siano state esaminate e riconosciute difettose dalla WALCHEM. Le parti sostituibili in materiale elastometrico e quelle in vetro sono soggette ad usura, pertanto non sono coperte dalla garanzia.*

**QUESTA GARANZIA ESCLUDE OGNI ALTRA GARANZIA ESPRESSA O IMPLICITA, RELATIVA ALLA DESCRIZIONE, QUALITÀ, COMMERCIALIZZABILITÀ E CONFORMITÀ PER OGNI PARTICOLARE SCOPO, UTILIZZO O ALTRA APPLICAZIONE.**

P/N 180351.L  
July 2014

# INDICE

1.0	INTRODUZIONE .....	1
2.0	SPECIFICHE .....	2
2.1	Prestazioni .....	2
2.2	Elettriche: Ingresso/Uscita .....	2
2.3	Meccaniche.....	2
2.4	Variabili dei WDT e loro Limiti.....	3
3.0	RIMOZIONE IMBALLAGGIO E INSTALLAZIONE .....	4
3.2	Montaggio del Controllore.....	4
3.3	Installazione.....	4
3.4	Definizioni delle Icone.....	6
3.5	Installazione Elettrica.....	6
4.0	PANORAMICA FUNZIONI .....	10
4.1	Pannello Anteriore .....	10
4.2	Display .....	10
4.3	Keypad (Tastiera) .....	11
4.4	Codice di Accesso .....	11
4.5	Avviamento .....	11
4.6	Arresto .....	11
5.0	FUNZIONAMENTO .....	12
5.1	Menù principale .....	12
5.3	Menù Temperatura (A o B) .....	16
5.4	Menù Spurgo (A o B) (Bleed Menu).....	17
5.5	Menù Dosaggio (A o B) (Feed Menu).....	19
5.6	Menù WM1 e WM2 .....	22
5.7	Menù Allarme (A o B).....	23
5.8	Menù Tempo (Time) .....	24
5.9	Menù 4-20mA (A o B) .....	25
5.10	Menù Codice di Accesso .....	26
5.11	Menù Datalog .....	27
5.12	Menù Config .....	29
5.13	Menù Upgrade.....	30
6.0	MANUTENZIONE .....	31
6.1	Pulizia elettrodi .....	31
6.2	Sostituzione fusibili .....	32
7.0	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI .....	32
	Messaggi di Errore.....	32
7.2	Lettura dati Conducibilità non cambia.....	34
7.3	Procedura per la valutazione dell'Elettrodo di Conducibilità.....	35
7.4	Procedure per controllare le uscite di relè .....	35
8.0	NORME DI ASSISTENZA.....	36

## 1.0 INTRODUZIONE

---

I controllori Walchem WDT400 consentono il controllo della conducibilità dell'acqua delle torri di raffreddamento ed il controllo del Dosaggio di inibitori di corrosione / incrostazioni. Il modo di operare della pompa dosatrice può essere scelto tra:

Feed and Bleed (Dosaggio e Spurgo)

Feed and Bleed with lockout (Dosaggio e Spurgo con blocco)

Feed as a percent of Bleed (Dosaggio come percentuale del Bleed)

Feed as a percent of Time (Dossaggio come percentuale del Tempo)

Feed based on Water Contactor input (Dosaggio basata su un segnale di un contatore lanciaimpulsi)

Feed based on a Paddlewheel water meter input (Dosaggio basato su un ingresso di contatore dell'acqua tipo Paddlewheel)

La serie WDT dei controllori delle torri di raffreddamento è dotata di elettrodi con compensazione della temperatura, con una costante di cella pari a 1.0. I controllori sono di tipo industriale, pilotati da microprocessore, con comandi di uscita on/off. Si può selezionare un'opzione di campionamento temporizzato, che, sulle torri piccole, può ridurre i costi di installazione, eliminando la necessità di un bypass di campionamento. Per tutti i modelli, sono disponibili, a richiesta, uno o due uscite 4-20mA isolate, proporzionali alla lettura della conducibilità

Ciascun set point potrà essere visionato, senza interrompere il controllo. Qualsiasi variazione del set point avrà effetto, non appena verrà immesso. E' disponibile un Codice d'Accesso per proteggere i parametri impostati, una volta inserito è possibile comunque visionare le impostazioni.

Tutte le uscite sono collegate con l'ingresso di un controllore di flusso.

I modelli WDT400 sono muniti di un sistema di relè di allarme. Esso entra in funzione nei seguenti casi:

Temp A or B Error (Errata lettura della Temp. A o B)

Cond A or B Error (Errata lettura della Cond. A o B)

No Flow Tower A or B (Mancanza di flusso torre A o B)

Bleed A or B Timeout (superamento tempo limite di Spurgo)

Feed A or B Timeout (Superamento tempo limite di Dosaggio)

Tower A or B Hi Alarm (Allarme Max. Torre A o B)

Tower A or B Lo Alarm (Allarme Min. Torre A o B)

La nostra esclusiva funzione USB offre la capacità di aggiornare il software del controllore alla versione più recente.

È disponibile un'opzione avanzata di capacità USB. La funzione di file Config (Configurazione) permette di salvare tutti i set point da un controllore su un disco flash USB e poi di importarli in un altro controllore, rendendo veloce e facile la programmazione di controllori multipli. La funzione di data logging permette di salvare le letture e gli eventi degli ultimi 2 mesi su un disco flash USB.

## 2.0 SPECIFICHE

---

### 2.1 Prestazioni

Scala Conducibilità:	0-10.000 $\mu\text{S/cm}$ (microSiemens/centimetri)
Risoluzione Conducibilità:	1 $\mu\text{S/cm}$
Precisione Conducibilità:	10 – 10.000 $\mu\text{S/cm}$ $\pm$ 1% della lettura 0 – 10 $\mu\text{S/cm}$ $\pm$ 20% della lettura
Scala Temperatura:	32 – 158°F (0 – 70 °C)
Risoluzione Temperatura:	0.1°C
Precisione Temperatura:	$\pm$ 1% della lettura

### 2.2 Elettriche: Ingresso/Uscita

#### Alimentazione elettrica

100-240 VAC, 50/60 Hz, 8A  
Fusibile: 1,0 A, 5 x 20 mm

#### Segnali in ingresso

Elettrodo di conducibilità:	1.0 costante di cella, 10K termistore
Misuratore di portata (opzionale):	Contatto pulito, privo di tensione (per es.: relè, reed switch)
Flussostato (opzionale):	Contatto pulito, privo di tensione (per es.: reed switch)

#### Uscite

Relè meccanici:	Prealimentato sulla tensione di linea di commutazione del circuito stampato 6 A resistivo, 1/8 HP Tutti i relè sono dotati di un fusibile unico come gruppo, la corrente totale per questo gruppo non deve superare i 6 A
4 - 20 mA (opzionale)	Alimentato internamente Completamente isolato Carico resistivo 600 ohm max. Risoluzione .001% del campo Precisione $\pm$ 1% della lettura

#### Approvazioni di agenzie

Sicurezza	UL 61010-1:2012 3rd Ed. CSA C22.2 No. 61010-1:2012 3rd Ed. IEC 61010-1:2010 3rd Ed. EN 61010-1:2010 3rd Ed.
EMC	IEC 61326-1:2005 EN 61326-1:2006

Nota: Per la EN61000-4-6, EN61000-4-3, il controllore era conforme al criterio B.

\*Apparecchiatura di Classe A: L'apparecchiatura è utilizzabile industrialmente, per usi diversi da quello domestico e da quelli direttamente collegati alla rete a basso voltaggio (100–240 VAC), utilizzata come rete di alimentazione di edifici impiegati ad uso domestico.

### 2.3 Meccaniche

Materiale della custodia:	Policarbonato
Classificazione NEMA:	NEMA 4X
Dimensioni:	8.5" x 6.5" x 5.5"
Display:	2 x 16 caratteri, cristalli liquidi con retroilluminazione
Temperatura ambiente di lavoro:	32 – 122°F (0 – 50°C)
Temperatura di immagazzinaggio:	-20 – 180°F (-29 – 80°C)
Pressione max. d'esercizio con elettrodo in grafit:	150 psi
Pressione max. d'esercizio con elettrodo di acciaio:	150 psi
Pressione max. d'esercizio con flussostato:	150 psi
Connessioni del flussostato:	$\frac{3}{4}$ " NPTF

## 2.4 Variabili dei WDT e loro Limiti

	<b>Limite Min.</b>	<b>Limite Max.</b>
<b>Menù della Conducibilità</b>		
Fattore di conversione in ppm (ppm/ $\mu$ S/cm)	0.200	1.000
Intervallo di tempo (campionamento)	5 minuti	24 ore
Durata di tempo (campionamento)	1 minuto	59 min:59 sec
% campo di calibrazione	-50	+50
<b>Menù della Temperatura</b>		
	Nessuna variabile	
<b>Menù dello Spurgo</b>		
Punto di regolazione (Set Point)	0 $\mu$ S/cm	10,000 $\mu$ S/cm
Zona morta	5 $\mu$ S/cm	500 $\mu$ S/cm
Limite Tempo di Spurgo (impostare in h/min)	1 minuto	8 h:20 min (attivo) illimitato (inattivo)
<b>Menù del Dosaggio</b>		
Timer blocco Dosaggio (Modo A)	1 second	99 min: 59 sec
% di Spurgo (Modo B)	5 %	99 %
Tempo Limite Dosaggio (Modo B)	1 minuto	99 min: 59 sec
% di Tempo (Modo C)	5 %	99 %
Ciclo tempo Dosaggio (Modo C)	10 minuti	59 min: 59 sec
Tempo per Contatto (Modo D)	1 secondo	59 min: 59 sec
Divisore di conteggio (Modo D)	1contatto	100 contatti
Tempo Limite (Mode D & E)	1 minute	99 min: 59 sec
Tempo/Vol (Mode E)	1 second	59 min: 59 sec
Vol to Initiate Feed (Mode E)	1	9,999
<b>Menù WM1 e WM2</b>		
Galloni per Impulso	1 gal/impulso	500 gal/impulso
Litri per Impulso	1 L/impulso	500 L/impulso
Fattore K (Paddlewheel)	0.01 impulsi/vol	9,999.99 impulsi/vol
<b>4-20mA</b>		
Impostazioni 4 e 20 mA	0 $\mu$ S/cm	10.000 $\mu$ S/cm
<b>Codice d'accesso</b>		
Nuovo valore	0	9999
<b>Allarmi*</b>		
Massimo e Minimo (impostare su 0 per disattivare)	1 %	50 %
<b>Menú de Datalog (Opcional)</b>		
	Nessuna variabile	
<b>Menú de Config (Opcional)</b>		
	Nessuna variabile	
<b>Menú de Upgrade</b>		
	Nessuna variabile	

\*Nota: Il relè di allarme non è programmabile. Fare riferimento al diagramma del Menù Principale, per la lista delle condizioni di errore che mettono in funzione il relè di allarme.

## 3.0 RIMOZIONE IMBALLAGGIO E INSTALLAZIONE

---

### 3.1 Rimozione dell'unità dall'imballaggio

Ispezionare il contenuto della scatola. Segnalare immediatamente al trasportatore eventuali segni di danneggiamento sul controllore o sulle sue parti. Contattare il proprio distributore in caso di parti mancanti. La scatola dovrebbe contenere: un controllore della serie WDT400 e un manuale di istruzioni. Ogni opzione o accessorio sarà annesso come da ordinazione.

### 3.2 Montaggio del Controllore

Il controllore WDT è provvisto di fori di montaggio, posti sulla custodia. Questa deve essere montata contro una parete, con il display ad altezza degli occhi, su una superficie libera da vibrazioni, utilizzando tutti e quattro i fori di montaggio, per la massima stabilità. Usare degli ancoraggi M6 (1/4" diametro) che siano idonei al tipo di parete su cui si opera. La custodia è classificata NEMA 4X. La temperatura operativa massima d'ambiente è di 122 °F (50°C); questo fattore va considerato, nel caso in cui l'installazione avvenga in luoghi con temperature elevate. Intorno al controllore devono essere lasciati i seguenti spazi liberi:

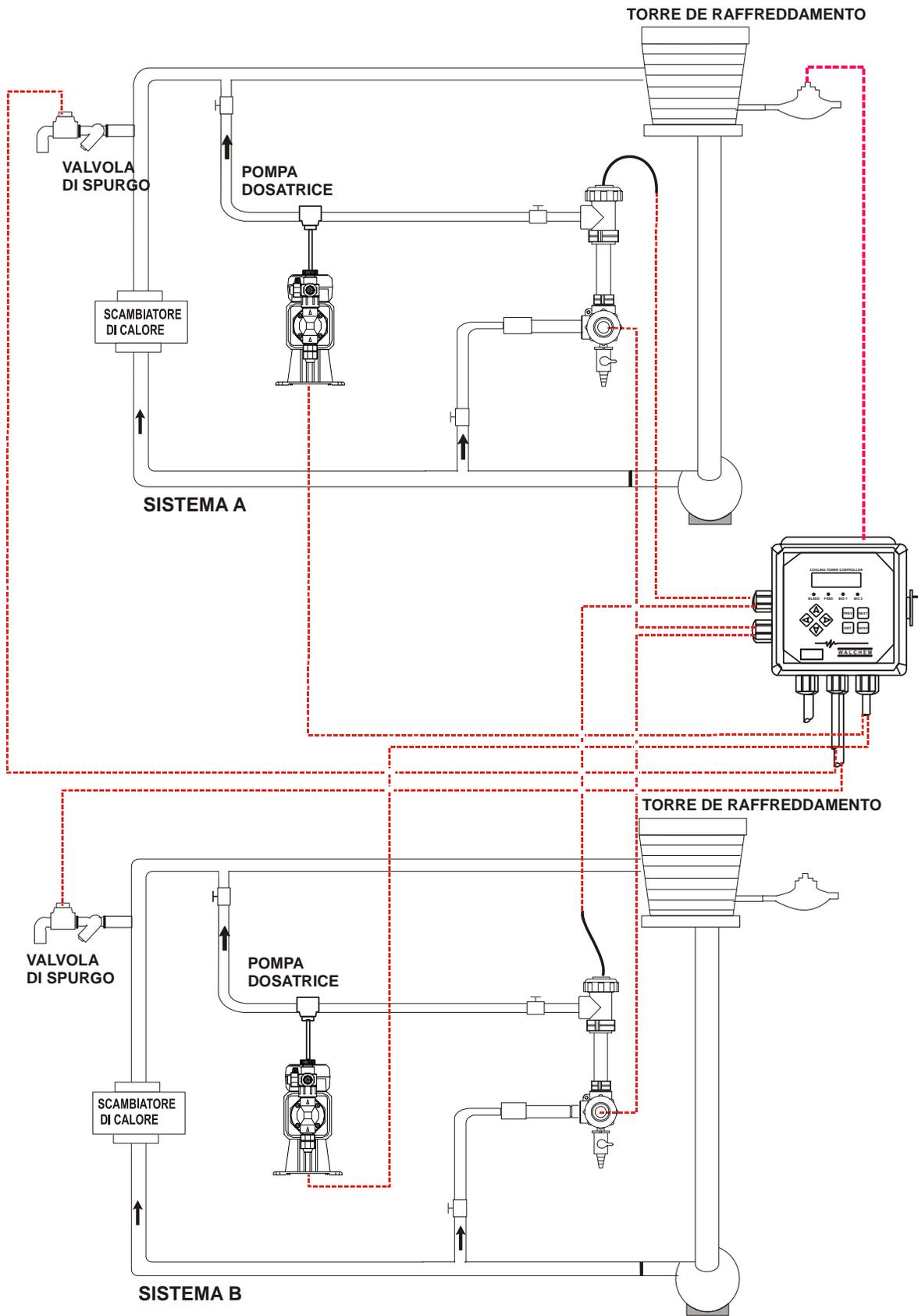
Parte superiore: 2" (5,08 cm)  
Lato sinistro: 8" (20,32 cm)  
Lato destro: 4" (10,16 cm)  
Parte inferiore: 7" (17,78 cm)

### 3.3 Installazione

Una volta montato il controllore WDT, le pompe dosatrici possono essere posizionate a qualsiasi distanza dal controllore. Gli elettrodi di conducibilità dovrebbero essere posti il più vicino possibile al controllore, ad una massima distanza di 76,2 metri. E' raccomandata una distanza inferiore ai 7,62 metri. Il cavo deve essere schermato dall'interferenza elettrica dell'ambiente. Posizionare i cavi per segnali a basso voltaggio (sensori) ad almeno 6" (152 mm) di distanza da quelli con tensioni AC.

Posizionare i raccordi a T degli elettrodi dove è disponibile una linea attiva di campionamento per l'acqua della torre di raffreddamento e dove l'elettrodo può essere facilmente rimosso per la pulizia. Installare il gruppo portasonde in modo che sia sempre pieno d'acqua, per evitare che le sonde operino all'asciutto. Come riferimento vedere Figura 1, per un'installazione tipo.

**IMPORTANTE:** Per non danneggiare la filettatura femmina della tubazione, utilizzare non più di 3 avvolgimenti di nastro di Teflon® e avvitare solo **MANUALMENTE** più ½ giro, utilizzando un utensile! Non usare sigillanti per tubi, altrimenti la plastica trasparente del flussostato si spaccherà!



**Figura 1** Installazione Tipica

### 3.4 Definizioni delle Icone

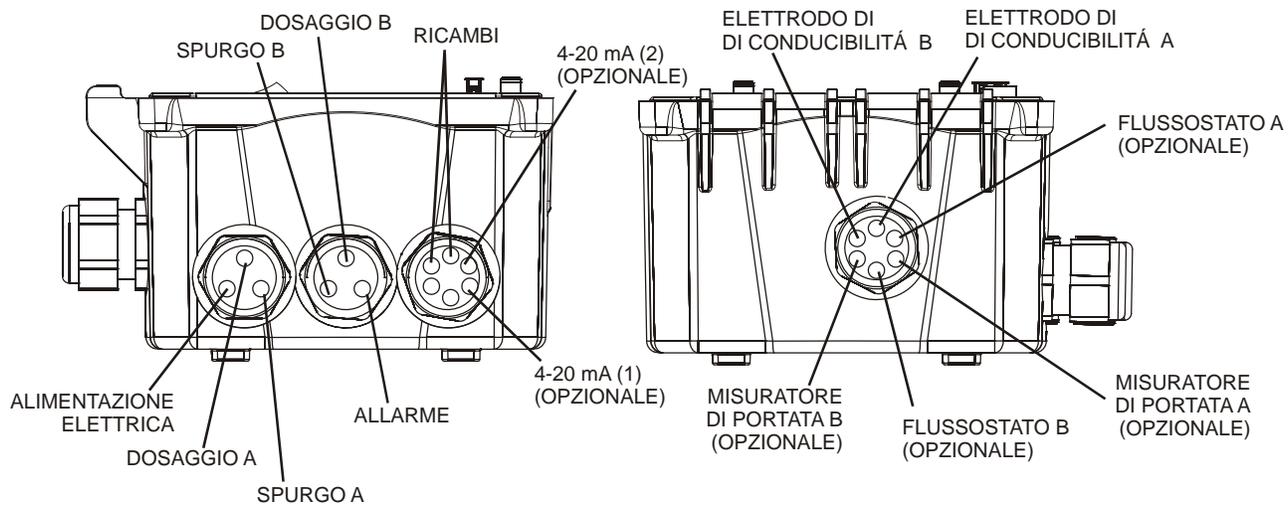
Simbolo	Pubblicazione	Descrizione
	IEC 417, No.5019	Terminale di protezione del conduttore
	IEC 417, No. 5007	Attivata (alimentazione)
○	IEC 417, No. 5008	Disattivata (alimentazione)
	ISO 3864, No. B.3.6	Attenzione, rischio di scossa elettrica
	ISO 3864, No. B.3.1	Attenzione

### 3.5 Installazione Elettrica

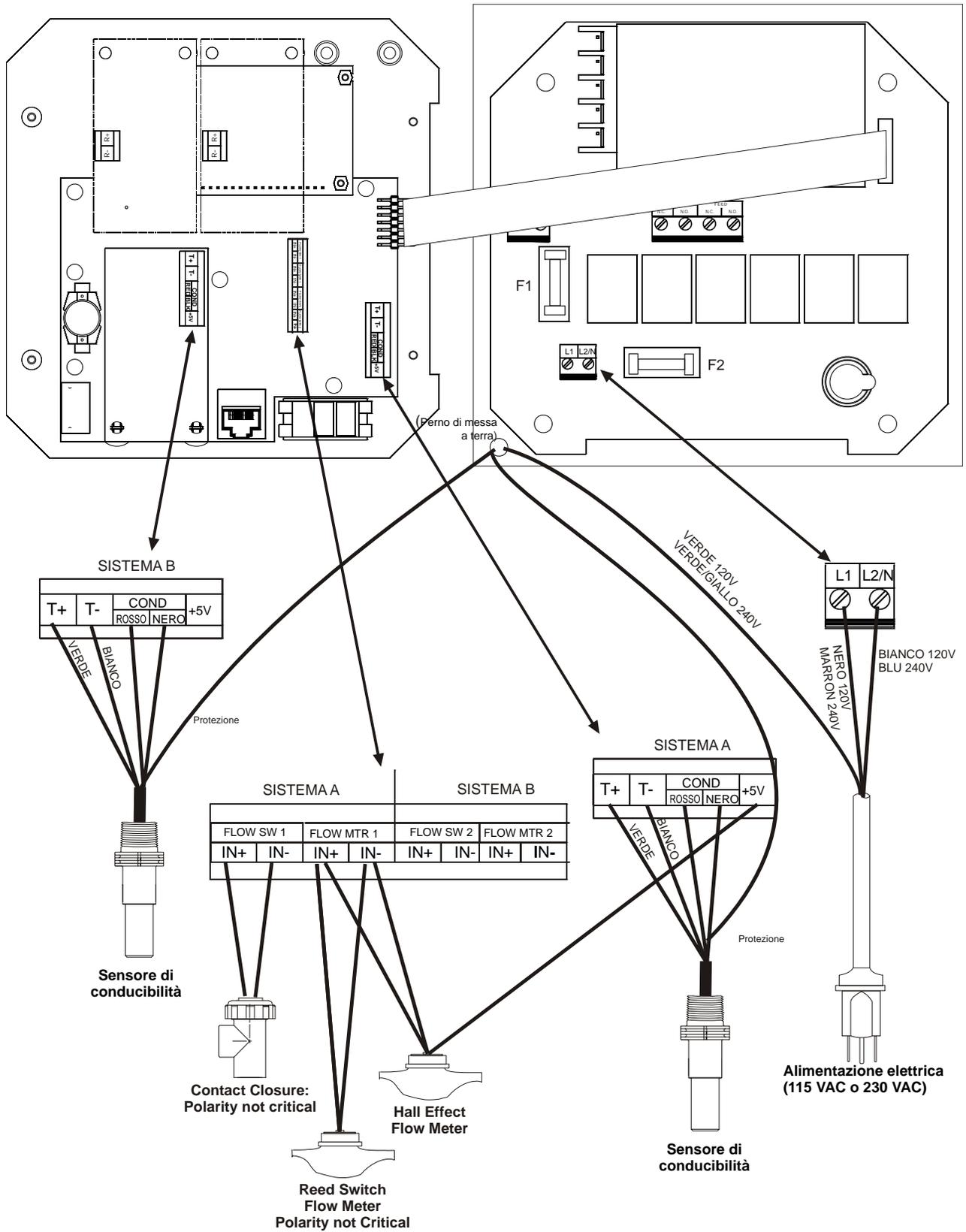
Le varie opzioni standard di cablaggio sono mostrate nella figura 2 di seguito. Il vostro controllore WDT giungerà dalla fabbrica pre-cablato o pronto per il cablaggio. A seconda delle opzioni e della configurazione scelta, potrà essere necessario cablare alcuni o tutti i dispositivi di ingresso e di uscita. Fare riferimento alle figure 3 e 4 per gli schemi delle schede elettroniche e per il cablaggio.

Nota: Quando si cabla l'ingresso opzionale del Misuratore di Portata (flow meter contactor), dell'uscita 4-20mA o di un flussostato distaccato, è opportuno utilizzare un cavo a coppie intrecciate e schermate, a spirale e placcato ( 22-26 AWG). La schermatura dovrebbe terminare al perno di messa a terra del controllore (vedere figure 3 e 4).

	<b>ATTENZIONE!</b>	
<p>1. Vi sono circuiti sotto tensione all'interno del controllore, anche quando l'interruttore dell'alimentazione sul pannello anteriore è in posizione di spento (OFF)! Il pannello anteriore non deve mai essere aperto, prima che l'alimentazione sia stata STACCATA! Se il vostro controllore è pre-cablato, viene dotato di un cavo di alimentazione di 2,50 metri, 18 AWG con una spina (attacco USA). Per aprire il pannello anteriore è necessario un cacciavite (#1 phillips driver).</p> <p>2. L'installazione elettrica del controllore deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato e in conformità alle norme nazionali, statali o locali vigenti!</p> <p>3. Durante il montaggio del controllore assicurarsi che resti pienamente accessibile l'interruttore generale.</p> <p>4. L'installazione del apparecchio richiese un' appropriata messa a terra. Ogni tentativo di escludere la messa a terra compromette la sicurezza degli operatore e l'integrità del sistema.</p> <p>5. L'utilizzo di questo apparecchio in modo non conforme alle istruzioni della walchem può compromettere la protezione fornita.</p>		



**Figura 2 Configurazione Cablaggi**



**Figura 3 Ingressi**

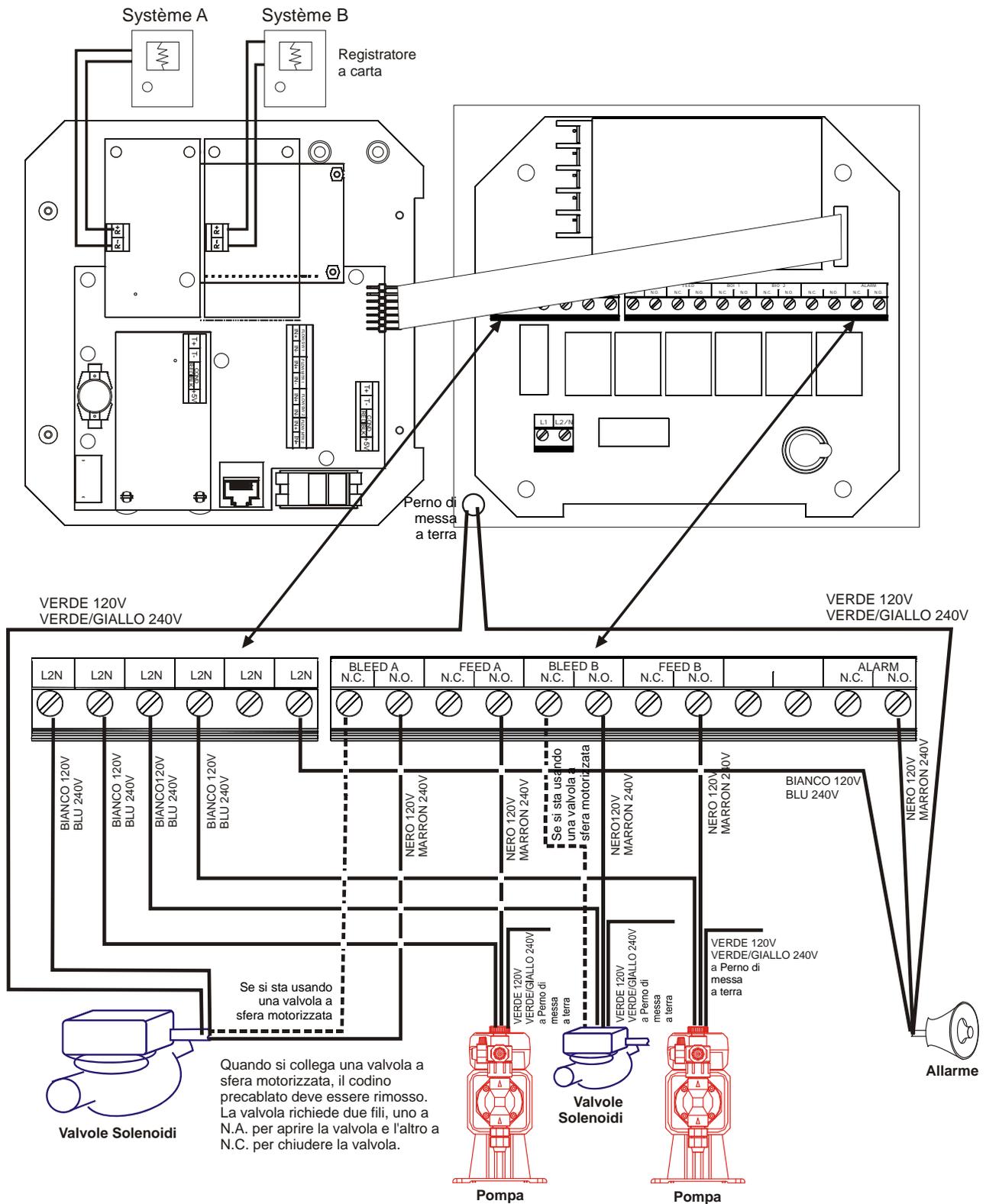


Figura 4 Uscite

## 4.0 PANORAMICA FUNZIONI

### 4.1 Pannello Anteriore

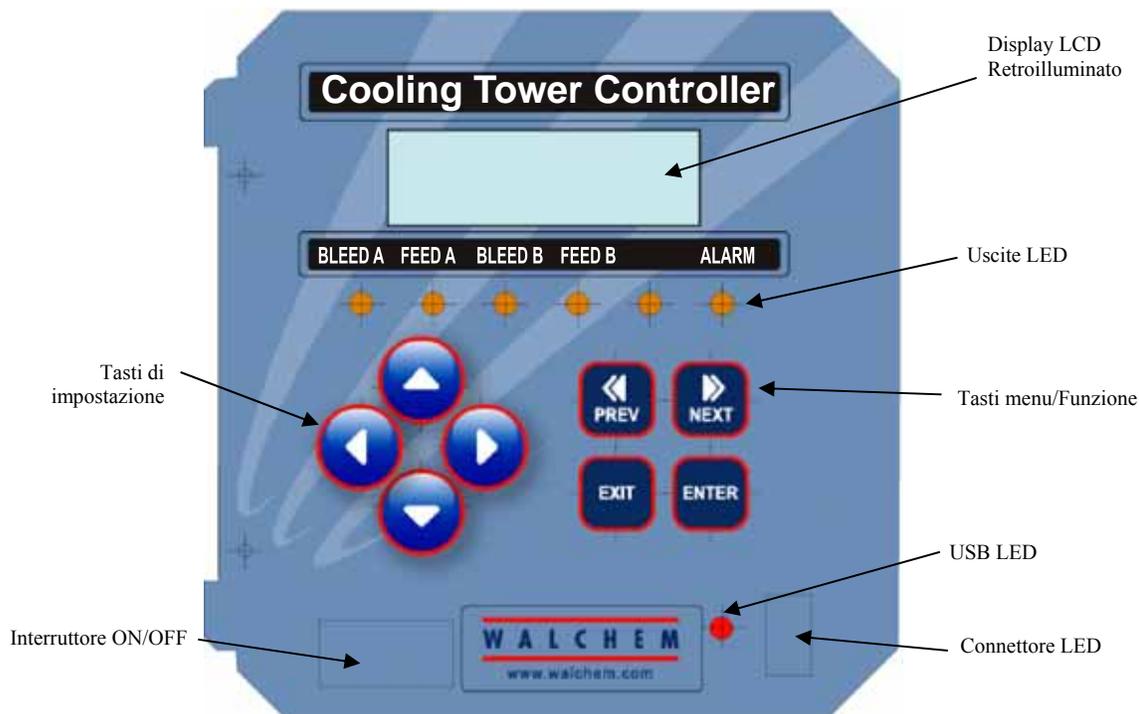


Figura 5 Pannello anteriore

### 4.2 Display

Quando il controllore WDT è acceso, appare uno display riassuntivo (summary display). Questo schermo mostra la conducibilità della torre A nella parte superiore sinistra, quella della torre B nella parte superiore destra, più le condizioni operative correnti. Le condizioni operative mostrate nella riga inferiore di questo schermo sono: Errore Temperatura (Temp Err A, Temp Err B), Errore Conducibilità (Cond Err A, Cond Err B), Nessun Flusso (No Flow A, No Flow B), Superamento tempo limite di Spurgo (Bleed Timeout A, Bleed Timeout B), Superamento tempo limite di Dosaggio (Feed Timeout A, Feed Timeout B), Allarme Massimo (Hi Alarm A, Hi Alarm B), Allarme Minimo (Lo Alarm A, Lo Alarm B), Spurgo (Bleed A, Bleed B), Dosaggio (Feed A, Feed B), Attesa A/B (Waiting A/B), Campione A/B (Sample A/B), Estensione A/B (Extend A/B) E Normale (Normal). Normal indica semplicemente che non c'è nulla di anomalo in corso.



Figure 6 Display riassuntivo

### 4.3 Keypad (Tastiera)

La tastiera è costituita da tasti freccia direzionali e 4 tasti funzione. Le frecce servono per muovere il cursore per cambiare le impostazioni, mentre i tasti funzione servono per immettere i valori e per navigare nelle varie schermate del menù. I tasti funzione sono **ENTER (INVIO)**, **EXIT (USCITA)**, **NEXT (SUCCESSIVO)**, e **PREV (PRECEDENTE)**. **NEXT** e **PREV** consentono di muoversi nelle varie opzioni del menù. **ENTER** serve per entrare in un sottomenù e per immettere un valore. **EXIT** serve per uscire dai vari livelli del menù. Se ci si trova nel livello principale del menù, **EXIT** consente di ritornare al Display riassuntivo.



Per cambiare un valore nel sottomenù, i tasti freccia sinistro/destro muovono il cursore a sinistra e a destra, su qualsiasi cifra o opzione che possa essere cambiata. Le frecce su/giù modificano i valori numerici, aumentando o diminuendo, oppure consentono di spostarsi nelle varie scelte opzionali. Premere **ENTER** solo quando tutti i cambiamenti di una schermata sono stati effettuati.

### 4.4 Codice di Accesso

Il controllore serie WDT viene spedito con il Codice di Accesso disattivato. Se si desidera attivarlo, vedere la Sezione 5.11 per il funzionamento. Con il Codice di Accesso attivato, qualsiasi utente può vedere i parametri impostati, ma non può cambiarli. Notare che ciò è una protezione solo contro manomissioni casuali. Utilizzare un lucchetto sul chiavistello del coperchio se si desidera una protezione maggiore.

### 4.5 Avviamento

#### *Avviamento Iniziale*

Dopo aver montato la custodia e aver cablato l'unità, il controllore è pronto a partire. Inserire la spina del controllore e spingere l'interruttore di accensione per dare corrente all'unità. Dopo pochi istanti il display mostrerà il numero del modello del WDT e poi ritornerà al normale schermo riassuntivo. Muoversi all'interno dei menù e calibrare la lettura di conducibilità e temperatura, impostare i parametri di controllo descritti nella Sezione 5, Funzionamento.

Per tornare al display riassuntivo, premere il tasto **EXIT** finché questo non compare. Il controllore tornerà automaticamente al display riassuntivo dopo 10 minuti.

#### *Avviamento Normale*

L'avviamento è un procedimento semplice, una volta che le impostazioni sono in memoria, basta controllare i rifornimenti chimici, accendere il controllore, calibrare, se necessario, ed esso inizierà a lavorare.

### 4.6 Arresto

Per spegnere il controllore WDT, premere semplicemente il tasto off. La sua programmazione rimane in memoria.

## 5.0 FUNZIONAMENTO

---

Queste unità, una volta avviata, mantengono la funzione di controllo ininterrottamente. La programmazione si effettua attraverso la tastiera locale e il display.

Per visionare il livello superiore del menù, premere qualsiasi tasto. La struttura del menù è suddivisa in ingressi ed uscite. Ciascun ingresso ha il proprio menù per la calibrazione e le scelte delle unità di misura. Ciascuna uscita ha il proprio menù, che include i set points, i valori del timer e le modalità di funzionamento necessari. Dopo 10 minuti di inattività, il display tornerà nella modalità display riassuntivo. Tenere a mente che anche quando ci si sposta all'interno dei menù, l'unità continua a controllare.

### 5.1 Menù principale

Le opzioni installate nel Vostro controllore WDT determinano quali menù sono visualizzati. Alcuni menù sono disponibili solo se sono state installate determinate opzioni. Tutte le impostazioni sono raggruppate sotto le seguenti voci del menù principale: Cooling Tower A (Torre di Raffreddamento A), Cooling Tower B (Torre di Raffreddamento B) e Access Code (Codice di Accesso). All'interno del menù di ciascuna Torre di Raffreddamento, si trovano i seguenti menù:

#### Main Menu Top Level

Tower A

Tower B

Access Code

Datalog

Solo se la funzione avanzata USB è presente nel codice di modello

Config

Solo se la funzione avanzata USB è presente nel codice di modello

Upgrade

#### Inside Tower A and B menus

Conducibilità A or B

Temperatura A or B

Spurgo A or B

Dosaggio A or B

WM1 or WM2

Solo se Dosaggio basato su Water Contactor o Paddlewheel

Allarme

4-20mA A or B

Solo se l'opzione 4-20mA è installata

Il tasto **NEXT** muove in avanti all'interno di questa lista, mentre il tasto **PREV** muove all'indietro. Premendo **ENTER** si entra nel livello inferiore del menù che è al momento visualizzato. Lo schema del menù sottostante vale sia per la Torre di Raffreddamento A che per la Torre di Raffreddamento B.

# Menu Principale

## Funzionamento

Premere il tasto Enter per entrare nel menù  
 Press Exit key to exit menu.  
 I valori lampeggianti possono essere cambiati con le frecce  
 Premere Enter quando le modifiche sono terminate,  
 per tornare al Livello del Menù Principale.

**\* Nota: Queste condizioni fanno scattare il relè di allarme diagnostico**

■ Blocca il controllo della conducibilità

Possibili schermate di stato

- \*Temp Err A Errore Temperatura A
- \*Temp Err B Errore Temperatura B
- \*Cond Err A Errore Conducibilità A
- \*Cond Err B Errore Conducibilità B
- \*No Flow A Nessun Flusso A
- \*No Flow B Nessun Flusso B
- \*Bleed Timeout A Spurgo Superamento Tempo Limite
- \*Bleed Timeout B
- \*Feed Timeout A Dosaggio Superamento Tempo Limite
- \*Feed Timeout B
- \*Hi Alarm A Allarme A Max.
- \*Hi Alarm B Allarme B Max.
- \*Lo Alarm A Allarme A Min.
- \*Lo Alarm B Allarme B Min.
- Bleed A Spurgo A
- Bleed B Spurgo B
- Feed A Dosaggio A
- Feed B Dosaggio B
- Waiting A/B Attesa A/B
- Sample A/B Campione A/B
- Holding A/B Mantenimento A/B
- Normal

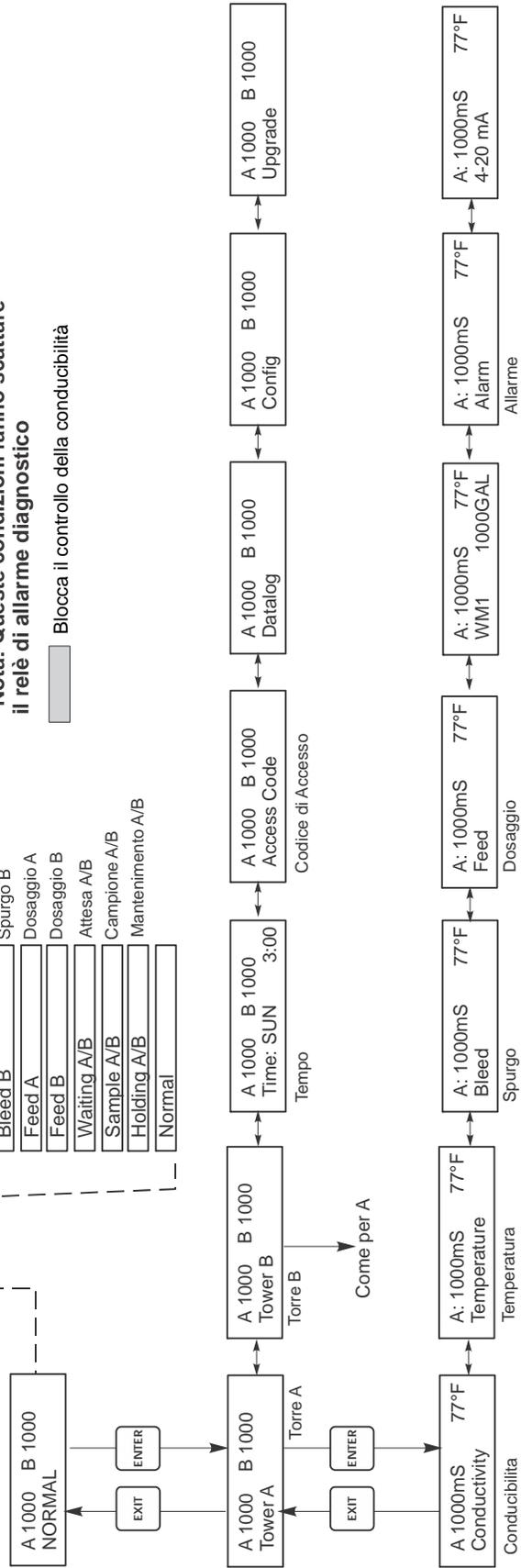
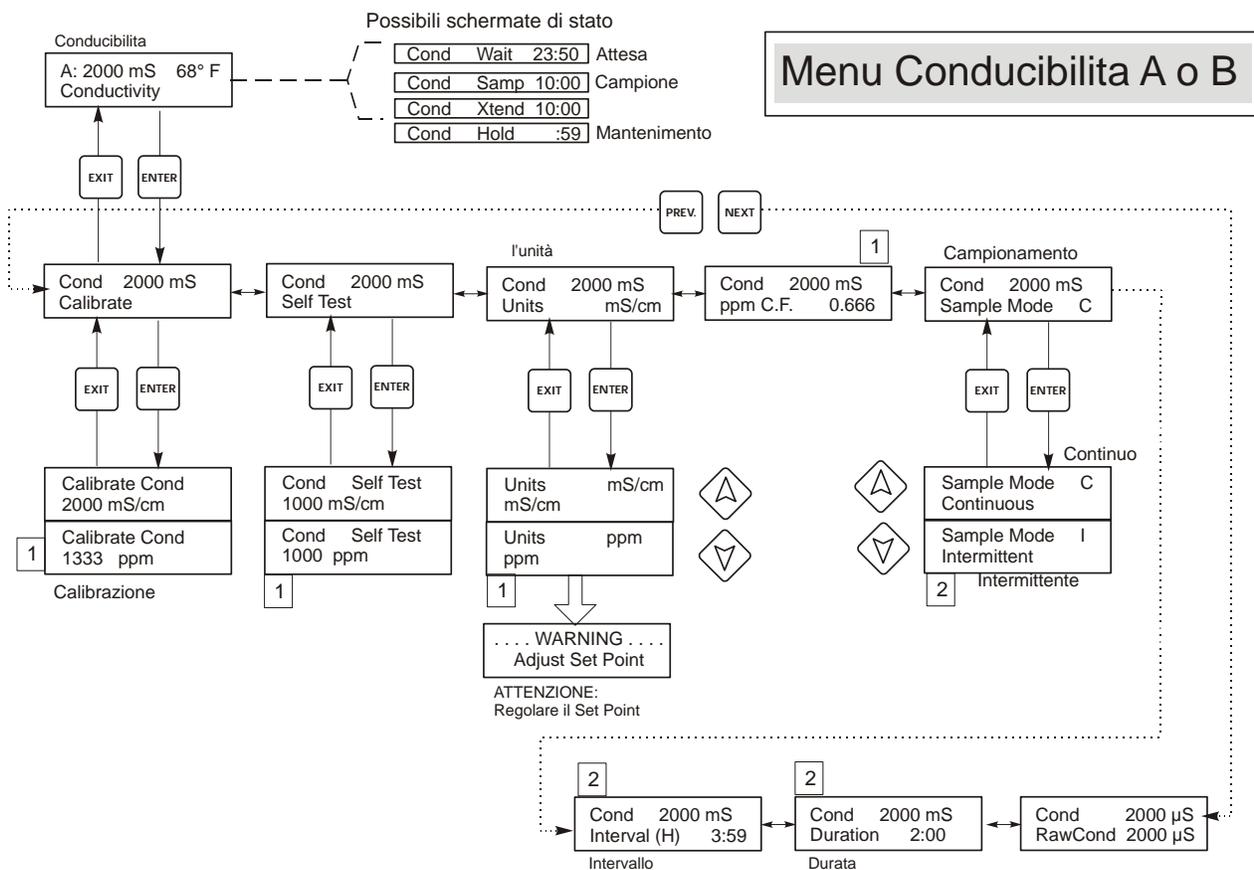


Figura 7 Menù principale

## 5.2 Menù Conducibilità (A o B) (Conductivity Menu)

Il menù della conducibilità contiene le seguenti impostazioni: Calibration (Calibrazione), Self Test, Unit selection (Scelta Unità), e sampling mode setup (impostazione modalità di campionamento). Impostazioni extra saranno affrontate più avanti. Fare riferimento alla figura 8, Schema Menù Conducibilità.

<b>Calibrare</b>	Per Calibrare la Conducibilità utilizzare un conduttivimetro portatile e una soluzione tampone e regolare il controllore WDT in modo che i valori coincidano. Una volta entrati in Calibrazione, l'unità mostrerà ininterrottamente la lettura della conducibilità. Premere un tasto freccia per cambiare il valore visualizzato fino a farlo coincidere con il conduttivimetro portatile o la soluzione tampone. E' necessario premere <b>ENTER</b> per rendere attiva la nuova Calibrazione. E' necessario premere il tasto <b>EXIT</b> per uscire dalla Calibrazione. L'uscita dello Spurgo rimane inalterata finché non si esce dal menù della Calibrazione, perciò, nel caso fosse ON (Accesa) quando si è entrati nel menù Calibrazione, rimarrà tale finché non si esce.
<b>Self Test</b>	Premere <b>ENTER</b> per iniziare il Self Test. Premere qualsiasi tasto per interromperlo. Il Self Test simula un sensore di conducibilità e dovrebbe sempre dare la lettura di 1000 $\mu\text{S}/\text{cm} \pm 100 \text{ Ms}/\text{cm}$ . Se non fosse così, c'è un problema nell'elettronica e l'unità dovrà essere riparata. Se il self Test dà i risultati nella scala prevista, ma c'è un problema nella Calibrazione, allora c'è un difetto nel sensore o nel suo cablaggio.
<b>Unità</b>	E' possibile scegliere se visualizzare la conducibilità in $\mu\text{S}/\text{cm}$ o in ppm. Premere <b>ENTER</b> e poi usare le frecce Su e Giù per cambiare le unità. Se si cambiano le unità, verrà richiesto di controllare le proprie impostazioni. Questo è importante. I set points non vengono automaticamente tradotti da $\mu\text{S}/\text{cm}$ in ppm. Se si cambiano le unità, si dovranno cambiare le proprie impostazioni per lo Spurgo.
<b>ppm C.F.</b>	Questo è il Fattore di Conversione (o moltiplicatore) per ppm (Conversion Factor o multiplier). In genere è impostato a 0.666 ma può essere cambiato per adattarlo a varie esigenze.
<b>Sample Mode C / I</b>	Premere <b>ENTER</b> per selezionare Continuous sampling (Campionamento continuo) o Intermittent sampling (Campionamento intermittente). Una 'C' in fondo al display, indica che il Campionamento è continuo, mentre una 'I' indica che è intermittente. Utilizzare il Campionamento continuo con un'installazione del sensore di conducibilità in una tradizionale linea bypass. Selezionare la campionatura intermittente per utilizzare la valvola solenoide di Spurgo per la campionatura a tempo della conducibilità. Se si seleziona il
	<b>Continuous (Campionamento continuo)</b>
	<b>Intermittent (Campionamento intermittente)</b> Campionamento intermittente, il segnale del flussostato verrà ignorato e saranno disponibili le due seguenti impostazioni:
<b>Interval (Intervallo)</b>	Questa stabilisce l'intervallo di tempo tra i Campionamenti. E' impostata in Ore:Minuti. Il minimo sono 5 minuti. Il massimo sono 24 ore.
<b>Duration (Durata)</b>	Questa indica la durata di ciascun Campionamento. E' impostata in Minuti:Secondi. Il minimo è 1 minuto. Il massimo sono 59 minuti; 59 secondi.
<b>RawCond</b>	Questo menù è solo per informazione e mostra la lettura della conduttività compensata a temperatura prima che sia stata applicata la calibrazione dell'utente.



## Legenda

- 1 Opzioni del Menù che compaiono quando è selezionata l'unità in ppm.
- 2 Opzioni del Menù che compaiono quando è selezionata la campionatura intermittente

## Funzionamento

Premere il tasto Enter per entrare nel menù

Press Exit key to exit menu.

I valori lampeggianti possono essere cambiati con le frecce.

Premere Enter quando le modifiche sono terminate,

per tornare al Livello del Menù Conducibilità.

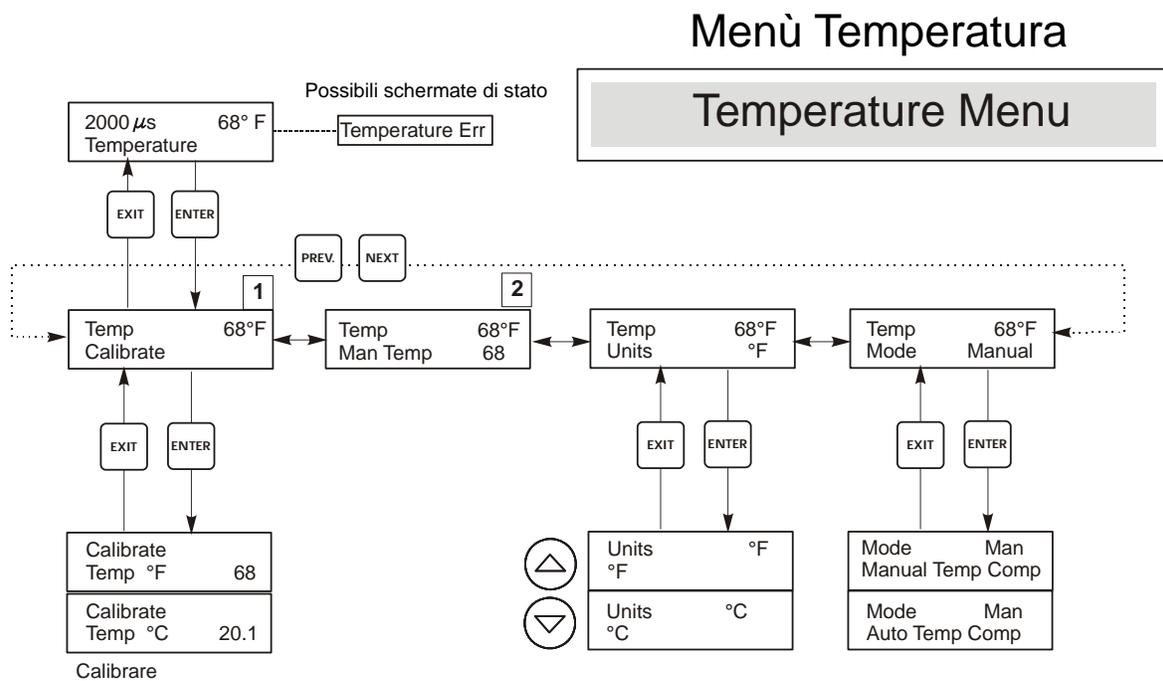
**Figura 8 Menù Conducibilità (A o B)**

### 5.3 Menù Temperatura (A o B)

Il Menù Temperatura prevede le seguenti impostazioni: Calibration (Calibrazione), Unit selection (scelta Unità). Il Menù Temperatura sarà indicato sul display da una delle seguenti diciture:

Temperature	Funzionamento "normale"
Temp 70°F	Funzionamento "normale"
Temp Error	Indica che c'è un problema nella lettura della temperatura. Vedere figura 9.

<b>Calibrare</b>	Per Calibrare la Temperatura usare un termometro per misurare la temperatura dell'acqua e regolare su di esso il controllore WDT. Una volta entrati in calibrazione, l'unità mostrerà ininterrottamente la lettura della temperatura. Premere i tasti freccia Su o Giù per cambiare i valori visualizzati fino a farli coincidere con il termometro. E' necessario premere <b>ENTER</b> per rendere attiva la nuova Calibrazione. E' necessario premere il tasto <b>EXIT</b> per uscire dalla Calibrazione.
<b>Man Temp</b>	Questo menù compare solo se all'accensione non è collegata alcuna cartuccia di temperatura. Usare i tasti freccia per regolare la temperatura visualizzata in modo che corrisponda a quella dell'acqua.
<b>Unità</b>	Si può scegliere se visualizzare la temperatura in °C o in °F. Premere <b>ENTER</b> e i tasti freccia Su o Giù per cambiare le unità della temperatura sul display.
<b>Mode (Modalità)</b>	Premere <b>ENTER</b> e usare le frecce Su e Giù per selezionare tra la Compensazione manuale della temperatura (utilizzato con i sensori che non hanno un elemento di misurazione della temperatura incorporato) o la Compensazione automatica della temperatura. Se è selezionato Automatico, e l'elemento della temperatura non viene rilevato, il controllore mostrerà un Errore di Temp. e ritornerà a Comp. manuale temp. fino a quando il segnale non sia stato ripristinato.



### Legenda

- 1 Formulazione di menù che compare quando è selezionata l'opzione "Compensazione automatica della temperatura"
- 2 Formulazione di menù che compare quando è selezionata l'opzione "Compensazione manuale della temperatura"

**Figura 9 Menù Temperatura (A o B)**

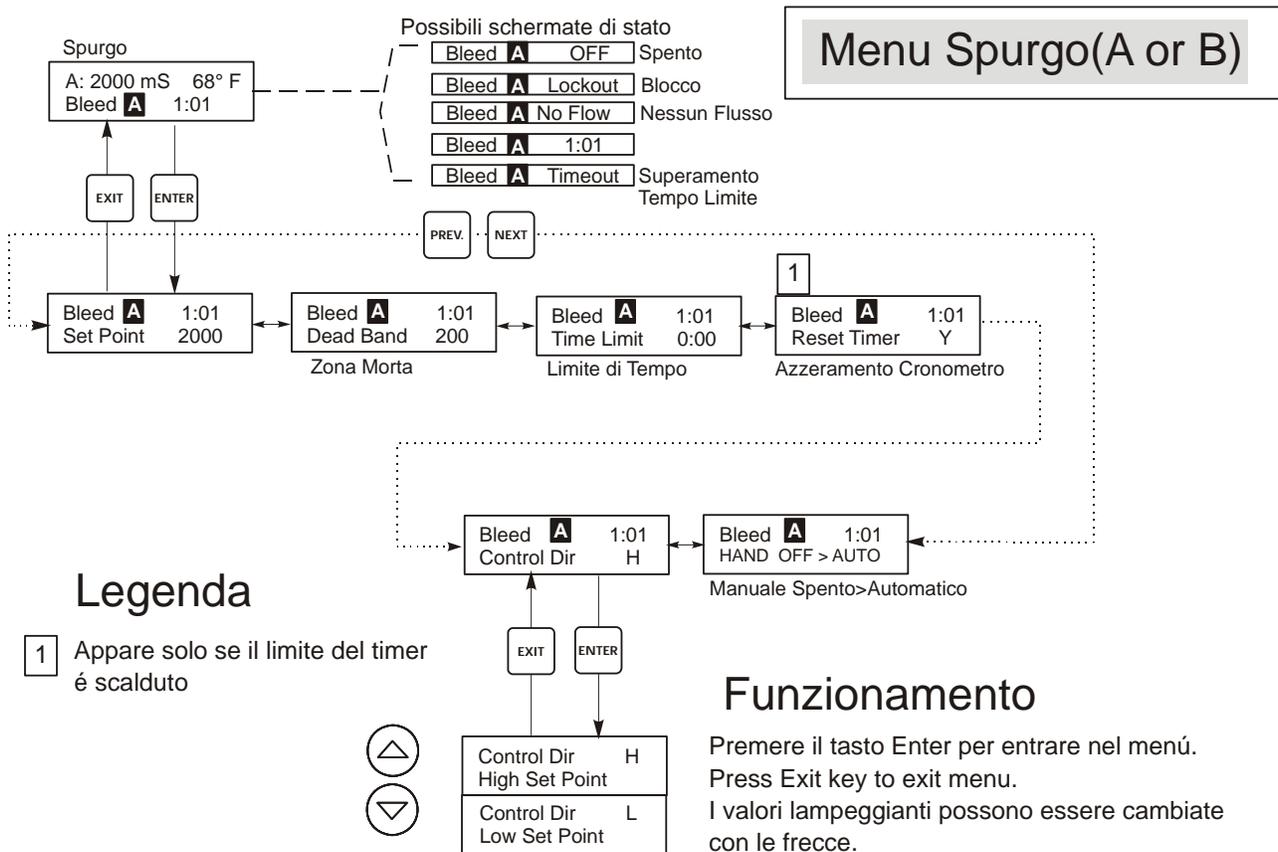
## 5.4 Menù Spurgo (A o B) (Bleed Menu)

Il Menù Spurgo contiene le seguenti impostazioni: Set Point, Dead Band (Zona Morta), Control Direction (Direzione Controllo), HOA. Il Menù Spurgo sarà indicato sul display in uno dei seguenti modi: (La 'A' indica che l'uscita è controllata automaticamente.)

*Suggerimento:* Per una programmazione più facile, programmare per primo il Bleed Mode, poi passare al resto dei parametri del spurgo. Le modalità sono le seguenti:

Bleed A	<b>OFF (Spento)</b>	Indica che l'uscita dello Spurgo al momento è disattiva.
Bleed A	<b>10:00</b>	Indica per quanto tempo l'uscita dello Spurgo è stata attiva.
Bleed A	<b>NO FLOW (Nessun Flusso)</b>	Indica che il comando di Spurgo è stato sospeso per mancanza di flusso nel flussostato.
Bleed A	<b>LOCKOUT (Blocco)</b>	Indica che l'uscita al momento è bloccata a causa dell'aggiunta di un biocida.
Bleed A	<b>TIMEOUT (Superamento Tempo Limite)</b>	Indica che il controllo dello Spurgo è stato sospeso, poiché si è superato il Tempo Limite.

<b>Set Point</b>	Questo è il valore della conducibilità per il quale la valvola solenoide di Spurgo viene attivata (ON). L'impostazione di fabbrica predefinita per il controllore WDT è impostata in modo che l'uscita dello Spurgo entri in funzione quando la conducibilità è maggiore del set point. Essa può essere modificata nella schermata del Control Direction.	
<b>Dead Band</b>	Questo è il valore della conducibilità che, se viene abbinato al set point, determina quando l'uscita dello Spurgo deve essere disattivata (OFF). Supponendo che il control direction sia impostato per il funzionamento normale (High Set Point), l'uscita dello Spurgo si disattiverà, appena la conducibilità sia scesa al di sotto del Set Point meno la Zona Morta (Dead Band). Per esempio: Il Set Point è 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e la Zona Morta è 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ . L'uscita dello Spurgo si attiva quando la lettura della conducibilità è maggiore di 1500, ma non si disattiva finché la conducibilità non scende al di sotto di 1300.	
<b>Time Limit (Limite di Tempo)</b>	Questo menù consente di fissare una durata massima di tempo per lo Spurgo. Il limite di tempo è programmato in ore e minuti e può essere stabilito in un tempo che va da 1 minuto a 10 ore. Se il limite di tempo viene impostato su zero, allora la valvola potrà restare aperta a tempo indeterminato. Se il tempo massimo viene superato, la valvola di Spurgo si chiuderà e non si riaprirà finché il menù "Reset Timer" (Azzeramento Timer) non venga attivato da un operatore.	
<b>Reset Timer (Azzeramento Cronometro)</b>	Appare solo se si supera il limite di tempo massimo. Usare le frecce Su o Giù per cambiare da "N" (No) a "Y" (Yes), poi premere <b>ENTER</b> .	
<b>Control Dir H / L</b>	Questo menù consente di impostare il funzionamento Normale (High Set Point) o Inverso (Low Set Point) per l'uscita dello Spurgo. Quando si imposta su High, l'uscita si attiva quando la conducibilità è maggiore del Set Point. Quando si imposta su Low, l'uscita si attiva quando la conducibilità è minore del Set Point.	
	<b>High Set Point</b>	<b>Low Set Point</b>
<b>H O A</b>	La schermata "Hand Off Auto" (Manuale, Spento, Automatico) consente di selezionare il modo di funzionamento dell'uscita dello Spurgo. In modalità Hand (manuale), l'uscita si attiva immediatamente per un tempo massimo di 10 minuti. Se ci si allontana l'uscita tornerà in modalità Auto (Automatica) alla fine di quel tempo. Nella modalità Off (Spento), l'uscita resterà inattiva per un tempo indeterminato. Nella modalità Auto (Automatica), l'uscita dello Spurgo risponderà alle variazioni della conducibilità, in base al set point. La modalità HOA dell'uscita dello Spurgo è indicata nelle status lines (linee inferiori dello schermo) dello Spurgo.	



## Funzionamento

Premere il tasto Enter per entrare nel menù.  
 Press Exit key to exit menu.  
 I valori lampeggianti possono essere cambiate con le frecce.  
 Premere Enter quando le modifiche sono terminate, per tornare al Livello del Menù Spurgo.

**Figura 10 Menù Spurgo (A o B)**

## 5.5 Menù Dosaggio (A o B) (Feed Menu)

Il Menù Dosaggio si adatta alla modalità di Dosaggio selezionata. Suggerimento: Per una programmazione più semplice, programmare prima la modalità Feed (Feed Mode), poi passare agli altri parametri del Feed. Le modalità sono le seguenti:

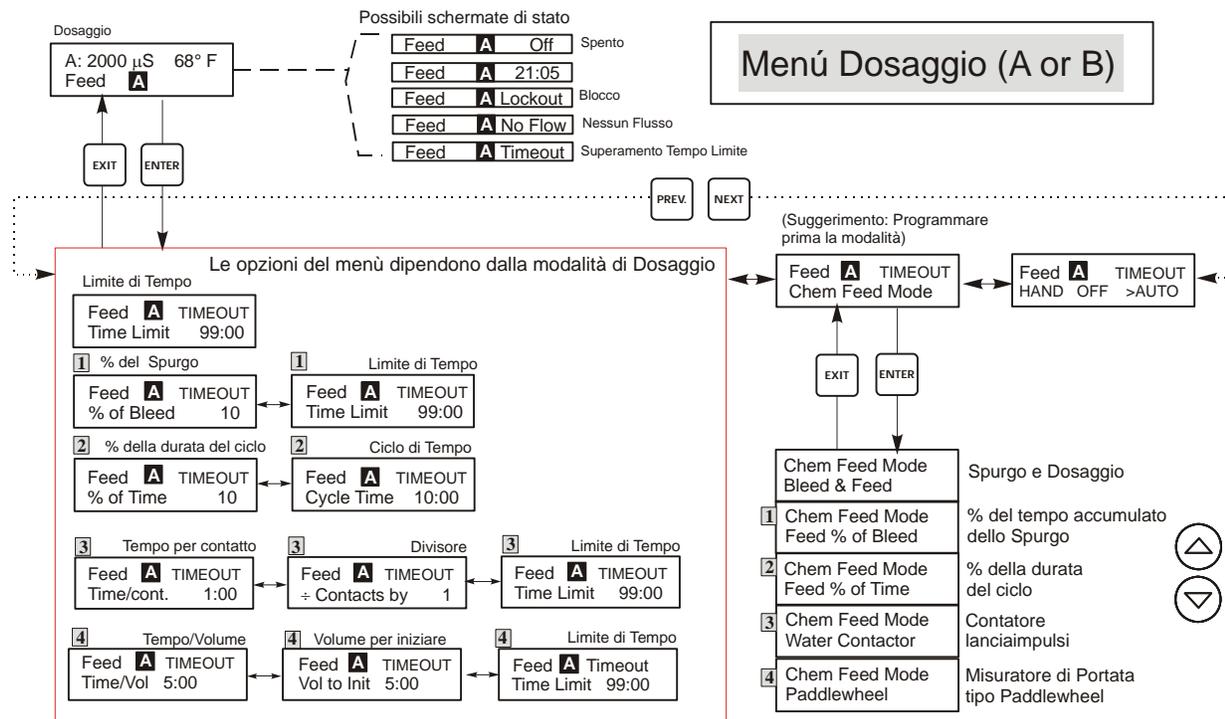
<b>A</b>	<b>Bleed and Feed with optional Lockout</b> (Spurgo e Dosaggio con Blocco opzionale)	Attiva e disattiva l'uscita del Dosaggio, contemporaneamente all'uscita dello Spurgo. L'inserimento del blocco (lockout) stabilisce il tempo massimo disponibile per l'uscita del Dosaggio. Se questo tempo viene superato l'uscita del Dosaggio viene disattivata e bloccata finché l'uscita dello Spurgo non si disattivi.
<b>B</b>	<b>Feed % of Bleed</b> (Dosaggio % dello Spurgo)	Segue la quantità di tempo che l'uscita dello Spurgo è attiva. Quando lo Spurgo si disattiva, l'uscita del Dosaggio viene attivata per una percentuale, definita dall'utente, del tempo di Spurgo.
<b>C</b>	<b>Feed % of Time</b> (Dosaggio % su Timer ciclico)	Attiva l'uscita del Dosaggio per una percentuale di un ciclo di tempo definibile dall'utente. La durata del ciclo di tempo è regolabile tra i 10 e i 60 minuti.
<b>D</b>	<b>Feed based on Water Contactor input</b> (Dosaggio basato sul Segnale di un contatore lanciaimpulsi)	Attiva l'uscita del Dosaggio per un tempo definibile dall'utente, ogni volta che viene ricevuto un impulso del contatore dell'acqua. Il numero di impulsi del contatore può essere diviso in modo da consentire l'impiego di diversi tipi di contatori. Gli impulsi ricevuti fanno accumulare tempo di Dosaggio in modo che tutti gli impulsi ricevuti vengano considerati.
<b>E</b>	<b>Feed based on Paddlewheel Input</b> Dosage basé sur une entrée du débitmètre Paddlewheel	Actionne la sortie de dosage pour un temps à préciser par l'utilisateur à chaque détection d'un volume défini de débit. Cette entrée Paddlewheel possède un facteur K programmable pour fonctionner avec une vaste gamme de détecteurs de débit à effet Hall (onde rectangulaire, non sinusoïdale)

Il Menù Dosaggio può essere visualizzato sul display in uno dei seguenti modi: (La 'A' indica che l'uscita è controllata automaticamente.)

<b>Feed A</b>	<b>OFF (Spento)</b>	Indica che l'uscita del Dosaggio al momento è disattiva (OFF).
<b>Feed A</b>	<b>10:00</b>	Indica per quanto tempo l'uscita del Dosaggio è stata attiva o la quantità di tempo che resterà attiva.
<b>Feed A</b>	<b>NO FLOW</b> (Nessun Flusso)	Indica che il comando di Dosaggio è stato sospeso per mancanza di flusso attraverso il flussostato.
<b>Feed A</b>	<b>TIMEOUT</b> (Superamento Tempo Limite)	Indica che il timer del blocco del Dosaggio nella modalità "Bleed and Feed" ha raggiunto il valore impostato.
<b>Feed A</b>	<b>LOCKOUT</b> (Blocco)	Indica che l'uscita al momento è bloccata a causa dell'aggiunta di un biocida.

<b>Bleed and Feed Mode</b> (Modalità Spurgo e Dosaggio)	<b>Lockout</b> Imposta il tempo di Blocco del Dosaggio (Feed Lockout Time). Il tempo del blocco è il tempo massimo in cui l'uscita del Dosaggio può rimanere attiva. Se il tempo di blocco è impostato a 0:00, il timer del blocco non è più in funzione e l'uscita del Dosaggio rimarrà attiva per tutto il tempo in cui sarà attivo lo Spurgo.
<b>Feed % of Bleed Mode</b> (Dosaggio % dello Spurgo)	<b>% of Bleed</b> Questo è il valore % del tempo accumulato dello Spurgo, che determina quanto resterà attivo il Dosaggio. Per esempio, se lo Spurgo è rimasto attivo per 10 minuti e questa impostazione fosse 50%, l'uscita del Dosaggio starebbe attiva per 5 minuti.
	<b>Max Time (Tempo Massimo)</b> Questa modalità è simile al tempo di blocco appena descritto, in questo caso l'uscita del Dosaggio non supererà questa durata massima.

<b>Feed % of Time Mode (Dosaggio % su Timer ciclico)</b>	<p><b>% of Time</b> Questo è il valore % della durata del ciclo, che determina la durata dell'uscita del Dosaggio. Se la durata del ciclo fosse di 10 minuti e questa impostazione fosse 40%, l'uscita del Dosaggio resterebbe attiva per 4 minuti, poi inattiva per 6 minuti e poi ripeterebbe il ciclo.</p> <hr/> <p><b>Cycle Time (Ciclo di tempo)</b> Questa determina la durata del ciclo di tempo.</p>
<b>Feed Based on Water Contactor Mode (Dosaggio basato su Contatore lanciainpuls)</b>	<p><b>Time/Cont. (Tempo per contatto)</b> (Tempo per contatto) Questa modalità determina la quantità di tempo che la Pompa di Dosaggio sarà attiva per ogni impulso ricevuto.</p> <hr/> <p><b>÷ Contacts By</b> Questa impostazione consente di inserire un divisore. Il controllore accumulerà gli impulsi effettivi dal misuratore finché tale impostazione non sia raggiunta, prima che la pompa venga attivata per il tempo prefissato. Per esempio, se il divisore è impostato a 10 e il Time /Cont è impostato a 5:00, allora l'uscita del Dosaggio si attiverà per 5:00 minuti, dopo aver ricevuto 10 impulsi.</p> <hr/> <p><b>Time Limit (Limite di Tempo)</b> Questa impostazione consente di stabilire un limite alla quantità di tempo che può essere accumulata dal segnale del contatore lanciainpuls. Una volta che tale impostazione viene raggiunta, tutti gli impulsi successivi verranno ignorati, finché il tempo di Dosaggio accumulato non sarà terminato. Impostando Time Limit = Time/Cont. è possibile disattivare l'accumulazione di impulsi. Le seguenti impostazioni sono per tutte le modalità di Dosaggio:</p>
<b>Feed Based on Paddlewheel Mode (Modalità Dosaggio basato su Misuratore di Portata tipo Paddlewheel)</b>	<p><b>Time/Vol (Tempo/Volume)</b> Questa impostazione stabilisce il tempo di attivazione, una volta che un determinato volume di acqua ha attraversato il sensore paddlewheel. Per impostare il volume necessario ad iniziare un dosaggio vedere qui sotto.</p> <hr/> <p><b>Vol to Init. (Volume per iniziare)</b> Questa impostazione determina il volume dell'acqua di reintegro, che darà inizio al dosaggio chimico.</p> <hr/> <p><b>Time Limit</b> Questa impostazione consente di stabilire un limite alla quantità di tempo che può essere accumulata dal segnale del misuratore d'acqua (Water Meter Input). Una volta che tale impostazione viene raggiunta, tutti gli impulsi successivi verranno ignorati, finché il tempo di Dosaggio accumulato non sarà terminato. Impostando Time Limit = Time/Vol. è possibile disattivare l'accumulazione di impulsi. E' impostata in minuti e secondi. Le seguenti impostazioni sono per tutte le modalità di Dosaggio:</p>
<b>Chem Feed Mode A/B/C/D</b>	<p>Questa consente all'utente di selezionare la modalità Dosaggio Chimico, come sopra descritta.</p>
<b>H O A</b>	<p>Questa imposta l'Hand/Off /Auto (Manuale/Spento/Automatico) per l'uscita del Dosaggio. E' già stata spiegata nella sezione Menù Spurgo e funziona allo stesso modo. Nella posizione Off, l'uscita non si attiverà (ON), indipendentemente dalla modalità di Dosaggio selezionata.</p>



## Legenda

- 1 Opzione del menù che compare solo quando è selezionata la modalità "Feed as % of Bleed"
- 2 Opzione del menù che compare solo quando è selezionata la modalità "Feed as % of Time"
- 3 Opzione del menù che compare solo quando è selezionata la modalità "Feed based on water contactor input"
- 4 Opzione del menù che compare solo quando è selezionata la modalità "Feed based on Paddlewheel input"

## Funzionamento

Premere il tasto Enter per entrare nel menù.

Premere il tasto Exit per uscire dal menù.

I valori lampeggianti possono essere cambiati con le frecce.

Premere Enter quando le modifiche sono terminate, per tornare al Livello del Menù Dosaggio.

Quando si è nel menù modalità manuale, premere Enter o la freccia di regolazione per accendere/spegnere l'uscita.

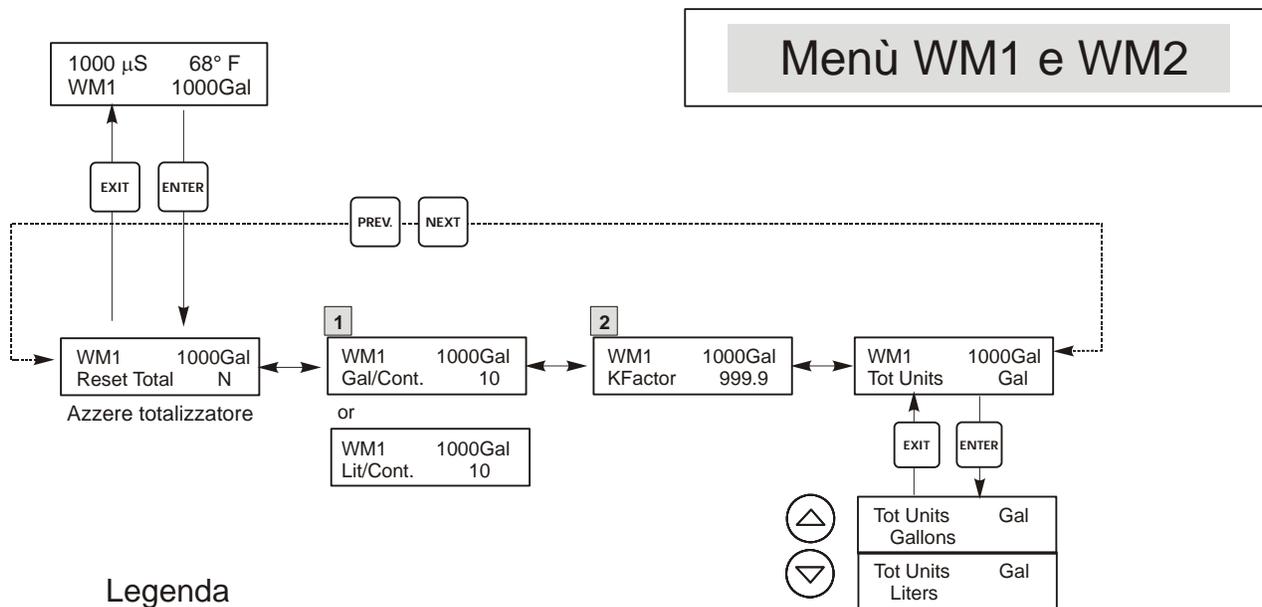
**Figura 11 Menù Dosaggio (A o B)**

## 5.6 Menù WM1 e WM2

I menù Contatore dell'acqua 1 e 2 sono utilizzati per configurare il tipo di contatore e come convertire il segnale del contatore dell'acqua in volume. I menù Contatore dell'acqua saranno indicati nel display come segue:

WM1 100 Gal o Litri

<b>Reset Totalizer N (Azzerare Totalizzatore N)</b>	Questa opzione consente di far ripartire da zero il display del Totalizzatore. Premere i tasti SU o GIU' per cambiare la N (NO) in Y (SI) e premere <b>ENTER</b> per azzerare il Totalizzatore a 0. Il Totalizzatore conterà fino a un massimo 99.999.999. Dopo tale cifra si azzerà da solo.
<b>Vol/cont</b> (Appare solo se Dosaggio è Water contactor.)	Questa opzione consente di impostare il volume dell'acqua di reintegro per impulso, dal misuratore.
<b>Fattore K</b> Appare e solo se Dosaggio è Tipo Paddlewheel	Immettere il numero di impulsi per volume di unità che vengono emessi dal sensore paddlewheel. Questo valore di solito viene stampato sulla cellula di flusso del sensore o nelle sue istruzioni.
<b>Tot Units (Totale Unità)</b>	Questa serve ad impostare le unità di misura per il Totalizzatore. Premere <b>ENTER</b> , poi usare i tasti freccia SU e GIU' per scegliere tra "Galloni" e "Litri".



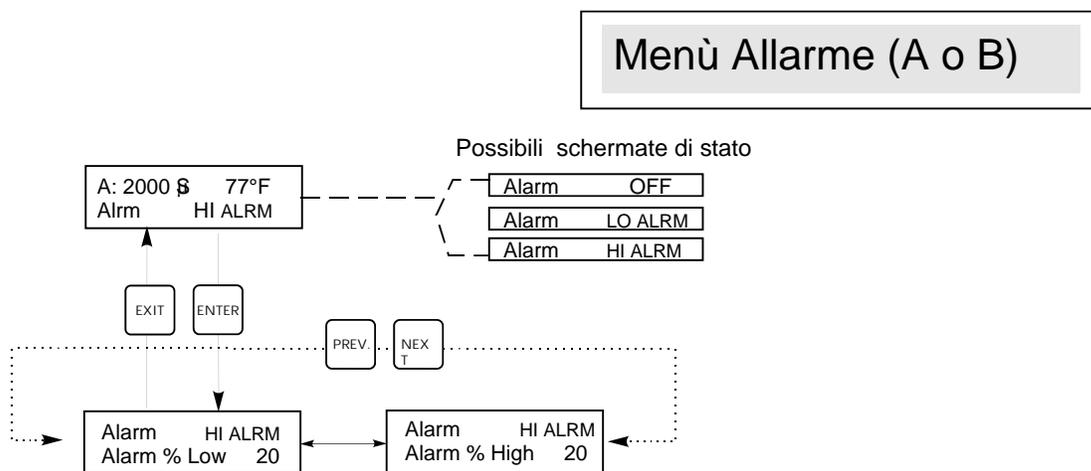
**Figura 12 Menù WM1 e WM2**

## 5.7 Menù Allarme (A o B)

La schermata del Menù Allarme appare nei seguenti modi:

Alarm OFF (Allarme Spento)  
 Alarm LOW ALRM (Allarme Min.)  
 Alarm HI ALRM (Allarme Max.)

Set % Low (Impostazione % Min.)	Questo è il valore percentuale del set point dello Spurgo al di sotto della quale si attiva l'ALLARME MINIMO. Se il set point è 1000 e la % dell'impostazione Minima è 20, allora l'Allarme Minimo scatterà a 800.
Set % High (Impostazione % Max.)	Questo è il valore percentuale del Set Point dello Spurgo, al di sopra del quale si attiva l'ALLARME MASSIMO. Se il set point è 1000 e la % dell'impostazione Massima è 20, allora l'Allarme Massimo scatterà a 1200.



**Figura 13 Menù Allarme (A o B)**

## 5.8 Menù Tempo (Time)

Questo Menù prevede solo un'opzione per impostare l'orologio usato per le additivazioni dei Biocidi. Questo Menù viene visualizzato come segue:

Time: Mon 10:20

<b>Set Time (Impostare Tempo)</b>	Premere <b>ENTER</b> per impostare tempo. Usare i tasti freccia per regolare il giorno e l'ora e poi premere <b>ENTER</b> per memorizzarli o <b>EXIT</b> per rifiutarli.
-----------------------------------	--

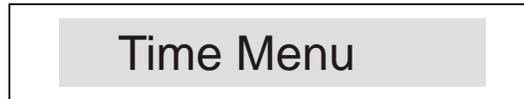
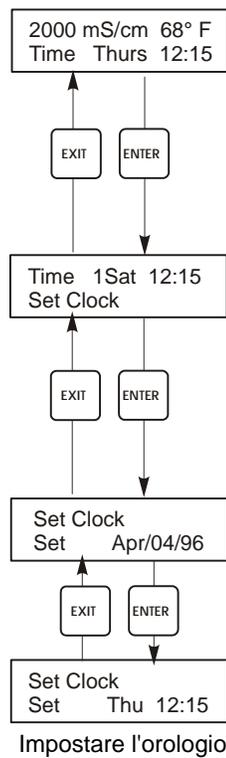


Figura 14 Menù Tempo

## 5.9 Menù 4-20mA (A o B)

Questo Menù è disponibile soltanto se l'uscita 4-20mA è installata sul controllore. Se si installa questa scheda opzionale sulla scheda di alimentazione del controllore, essa verrà assegnata alla Torre A. Se, invece, la scheda opzionale 4-20mA viene installata nella parte superiore del pannello anteriore, l'uscita sarà assegnata alla Torre B. L'uscita 4-20mA è disponibile sia per i controllori serie WDT400 che per i controllori serie WDT310. Questo Menù fornisce le indicazioni per impostare la scala e calibrare l'uscita. La schermata del Menù 4-20mA è la seguente:

4-20mA 9.20mA

Ciò indica che l'uscita attuale della scheda 4-20mA è 9.20 mA.

Set 4mA Pt	Imposta un valore di conducibilità a cui corrisponderà un'uscita 4mA dal controllore.
Set 20mA Pt	Imposta un valore di conducibilità a cui corrisponderà un'uscita 20mA dal controllore.
Calibrate (Calibrare)	In questa il controllore fornisce delle Uscite fisse 4mA e 20mA per consentire di calibrare l'apparecchiatura collegata.

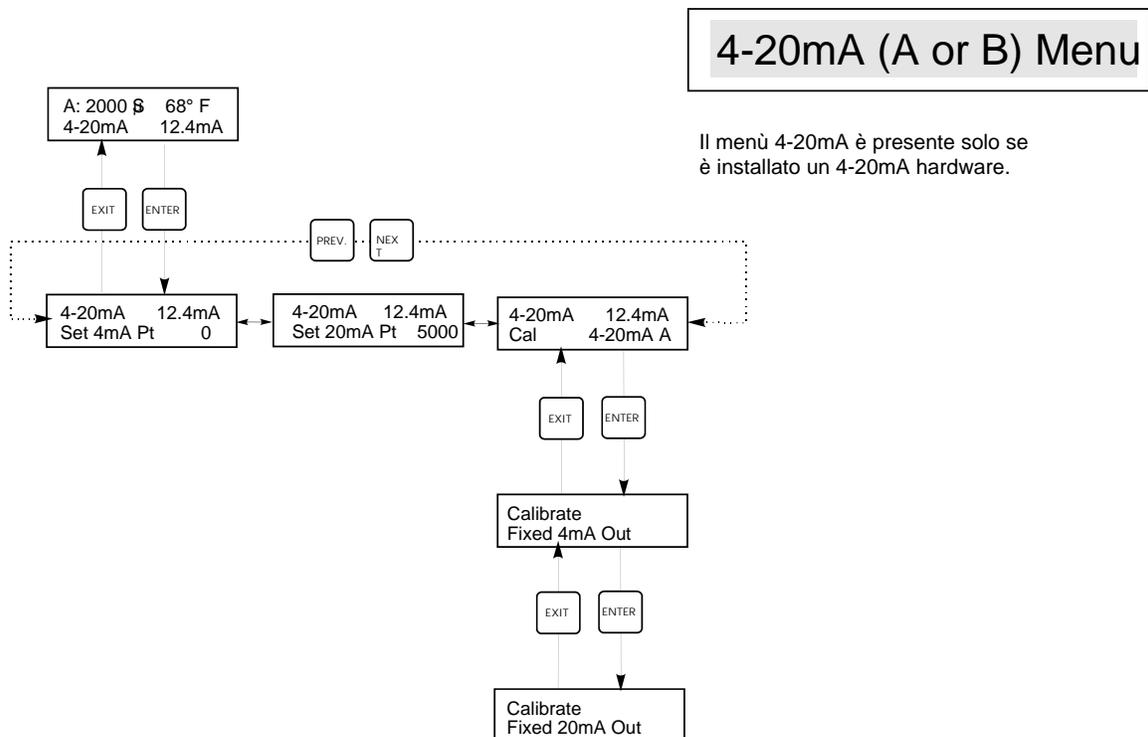


Figura 15 Menù 4-20 mA (A o B)

## 5.10 Menù Codice di Accesso

Questo Menù consente l'attivazione / disattivazione del Codice d'Accesso del Controllore e consente di personalizzare il Codice d'Accesso immettendo un valore personale. Il Codice di Accesso determina il permesso a cambiare i parametri del Controllore. Quando il Codice di Accesso è disattivo, chiunque può cambiare i parametri. Quando il Codice di Accesso è attivo, chiunque può vedere i parametri, ma non può cambiarli. Appena si tenta di cambiare un parametro, sul display comparirà la richiesta per l'utente di inserire il Codice d'Accesso. Se viene digitato il Codice d'Accesso corretto, i parametri possono essere cambiati. Se viene digitato un Codice d'Accesso errato, i parametri non potranno essere cambiati. Una volta inserito il Codice d'Accesso corretto, resterà valido per un periodo di 10 minuti, dal termine delle operazioni. Il Menù del Codice d'Accesso comparirà nel seguente modo:

Access Code	<b>DIS</b>	Indica che il Codice d'Accesso è disattivo (disabled). Non c'è bisogno di alcun Codice d'Accesso per cambiare le impostazioni.
Access Code	<b>REQ</b>	Indica che c'è bisogno di un Codice d'Accesso per cambiare le impostazioni (requested).
Access Code	<b>OK</b>	Indica che è la modalità Codice d'Accesso è attiva e che è stato immesso un Codice d'Accesso corretto (Ok).

<b>Enable N / Y (Attivare No/Sì)</b>	Premere i tasti freccia Su o Giù per cambiare da "N"(No) a "Y" (Yes) e premere <b>ENTER</b> per attivare il Codice d'Accesso. Se il Codice d'Accesso è attivo, è necessario immetterlo per poterlo disattivare.
<b>New Value (Nuovo Valore)</b>	Premere <b>ENTER</b> per visualizzare il Codice d'Accesso corrente e usare i tasti freccia per cambiarlo con un qualsiasi altro valore che sia tra 0 e 9999. Se il Codice d'Accesso è stato attivato, verrà richiesto di immettere il Codice d'Accesso corrente prima di poterlo cambiare. E' necessario ricordarsi il Codice d'Accesso se lo si attiva. Il Codice d'Accesso di Fabbrica predefinito è 1995. Se si cambia il Codice d'Accesso e lo si dimentica, seguire questa procedura: 1. Spegnerne il Controllore. 2. Attendere 10 secondi. 3. Premere e tenere premuti i tasti freccia Su e Giù, mentre si preme il pulsante dell'accensione. 4. Leggere il Codice d'Accesso sul display. 5. Lasciare i tasti e il Codice d'Accesso sparirà.

### Access Code Menu

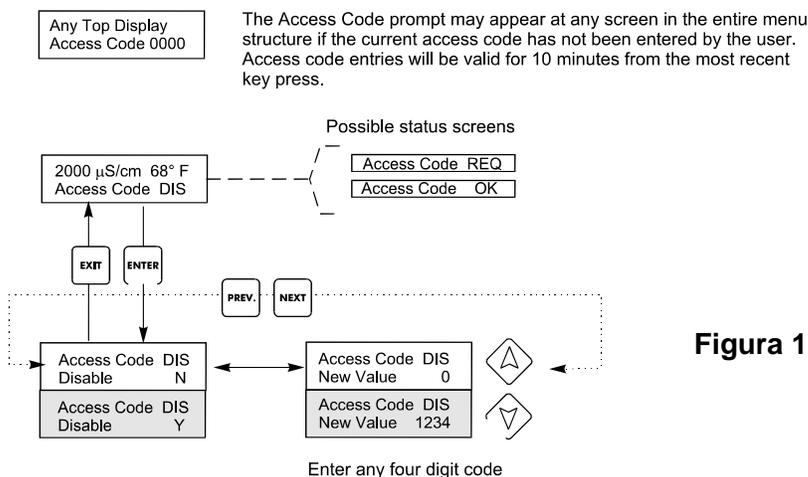


Figura 16 Menù Codice di Accesso

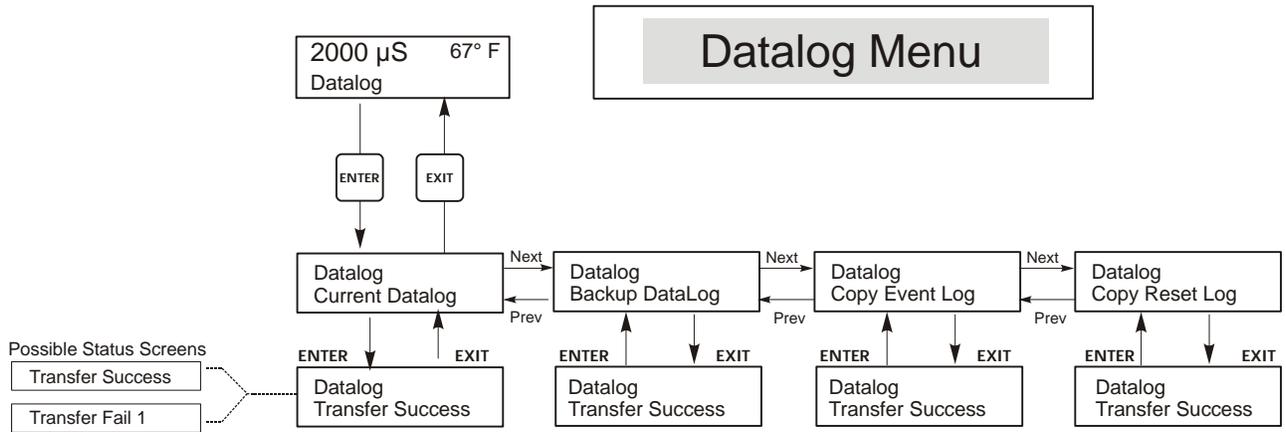
## 5.11 Menù Datalog

Questo menù è disponibile se l'opzione di data logging è stata acquistata. Questo è indicato nel codice di modello dalla lettera U alla fine del codice di modello. Questo menù permette di salvare i dati dal controllore a un'unità flash USB.

Il controllore ha quattro file di registrazione, il Current Datalog, il Backup Datalog, l'Event Log e il Reset Log. Tutti i file sono in un formato CSV che può essere aperto in un foglio elettronico quale Microsoft Excel.

<b>Current Datalog</b>	<p>Contiene i seguenti dati presi a intervalli di 10 minuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conducibilità</li> <li>Temperatura</li> <li>Totale del contatore dell'acqua 1</li> <li>Totale del contatore dell'acqua 2</li> </ul> <p>Quando il Current Datalog viene scaricato in una penna USB, esso è cancellato e si inizia un nuovo log file.</p> <p>Se il Current Datalog non viene scaricato prima di aver raggiunto la sua dimensione massima (almeno 60 giorni di dati) i dati più vecchi vengono sovrascritti dai dati più nuovi.</p>
<b>Backup Datalog</b>	<p>Contiene gli stessi dati del log corrente ma non viene mai cancellato. Quando il Backup Log raggiunge le dimensioni massime (almeno 60 giorni di dati), i dati più vecchi vengono sovrascritti dai dati più nuovi.</p>
<b>Event Log</b>	<p>Contiene delle colonne per ogni ingresso di relè e flussostato, come pure per la data e l'ora. Ogni volta che uno qualunque di questi cambia lo stato, vengono aggiornati la data e l'ora, e mostrerà un 1 se il relè è ON e 0 se è OFF, e un 1 se il flussostato non indica alcun flusso, 0 se c'è flusso. Prima che i dati più vecchi siano sovrascritti da quelli più nuovi, verranno registrate decine di migliaia di eventi, il cui numero dipenderà dalla configurazione del controllore.</p>
<b>Reset Log</b>	<p>È formato dalle registrazioni dell'ora di quando è mancata la corrente, di quando è ritornata e la causa del reset.</p>

<b>Current Datalog o Backup Datalog</b>	<p>Mettere un'unità flash USB della capacità di almeno 10 MB nella porta USB nel pannello anteriore del controllore. Premere il tasto Enter (Invio) per scaricare la file dal controllore al disco. Il nome del file del Current Datalog sarà Datalog&lt;numero di serie&gt;&lt;data&gt;&lt;orario&gt;.csv e verranno usati la data e l'orario in cui è stato scaricato. Il nome del file del Backup Datalog sarà Datalog&lt;numero di serie&gt;&lt;data&gt;&lt;orario&gt;.csv e verranno usati la data e l'orario in cui è stato scaricato.</p> <p>Il controllore visualizzerà il progredire del processo di scaricamento del file. Se il file è stato copiato con successo nel disco USB il controllore visualizzerà Transfer Success.</p>	
<b>Copy Event Log</b>	<p>Mettere un'unità flash USB della capacità di almeno 10 MB nella porta USB nel pannello anteriore del controllore. Premere il tasto Enter (Invio) per scaricare la file dal controllore alla chiave USB. Il nome del file sarà Eventlog&lt;numero di serie&gt;&lt;data&gt;&lt;orario&gt;.csv.</p> <p>Il controllore visualizzerà il progredire del processo di scaricamento del file. Se il file è stato copiato con successo nel disco USB il controllore visualizzerà Transfer Success, altrimenti Transfer Fail 1.</p>	
	<b>Transfer Success</b>	<b>Transfer Fail 1</b>
<b>Copy Reset Log</b>	<p>Mettere un'unità flash USB della capacità di almeno 10 MB nella porta USB nel pannello anteriore del controllore. Premere il tasto Enter (Invio) per scaricare la file dal controllore alla chiave USB. Il nome del file sarà Resetlog&lt;numero di serie&gt;&lt;data&gt;&lt;orario&gt;.csv.</p> <p>Il controllore visualizzerà il progredire del processo di scaricamento del file. Se il file è stato copiato con successo nel disco USB il controllore visualizzerà Transfer Success.</p>	
	<b>Transfer Success</b>	<b>Transfer Fail 1</b>



**Figura 17 Menù Datalog**

## 5.12 Menù Config

Questo menù permette di esportare un file che contiene tutti i set point nel controllore un'unità a disco flash USB e successivamente importa i set point in un altro controllore.

<b>Export Config</b>	Mettere un'unità flash USB della capacità di almeno 10 MB nella porta USB nel pannello anteriore del controllore. Premere il tasto Enter (Invio) per esportare il file di configurazione dal controllore alla chiave USB. Il nome file sarà UCF.ini. Se si esportano i file con vari set point è possibile rinominare il file in qualcosa che lo descrive, a condizione che abbia un'estensione ini. Il controllore visualizzerà il progredire del processo di scaricamento del file. Se il file è stato esportato con successo nel disco USB il controllore visualizzerà Transfer Success, altrimenti Transfer Fail 1.	
	<b>Transfer Success</b>	<b>Transfer Fail 1</b>
<b>Import Config</b>	Mettere nella porta USB del pannello anteriore del controllore un'unità flash USB che contenga solo un file di configurazione memorizzato sulla directory radice della chiave. Premere il tasto Enter (Invio) per importare il file di configurazione dalla chiave al controllore. Il nome file deve avere una prolunga ini nel suo nome. Il controllore visualizzerà il progredire del processo di importazione del file. Se il file è stato importato con successo dal disco USB, il controllore visualizzerà uno dei messaggi sottostanti:	
	<b>Import Failure</b>	Indica che c'erano problemi durante il collegamento o l'accesso alla chiave USB.
	<b>Import Success: Qualsiasi tasto per il reboot</b>	L'importazione del file di configurazione è riuscita e sarà pronto per l'utilizzo dopo il riavvio.
	<b>File Open Failed</b>	Non è stato possibile trovare un file di configurazione sulla chiave USB o non è stato possibile accedere al file system della chiave USB.
	<b>File Read Failed</b>	Il file di configurazione è troppo breve (incompleto) o vuoto.
	<b>Invalid CFG File</b>	Il file importato non è un file di configurazione valido.
	<b>Invalid Model</b>	Il file di configurazione importato non è per questo modello di controllore.
	<b>Wrong SW Version</b>	La versione del file di configurazione importato non è compatibile con questa versione del software del controllore.
	<b>Corrupt CFG File</b>	Il file di configurazione importato è corrotto. (La checksum non è riuscita.)
	<b>Wrong file Size</b>	La dimensione del file di configurazione importato è errata.

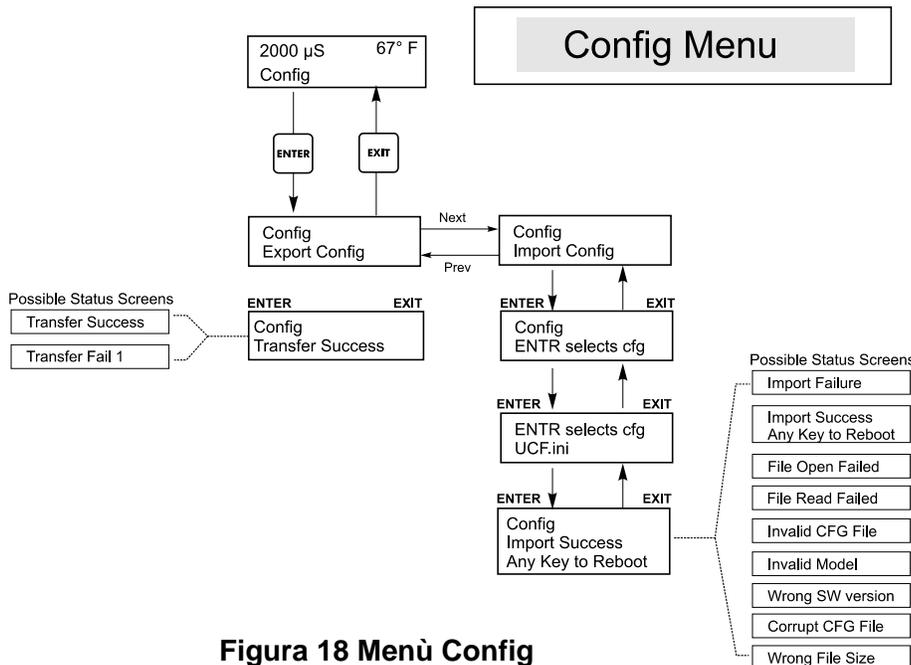


Figura 18 Menù Config

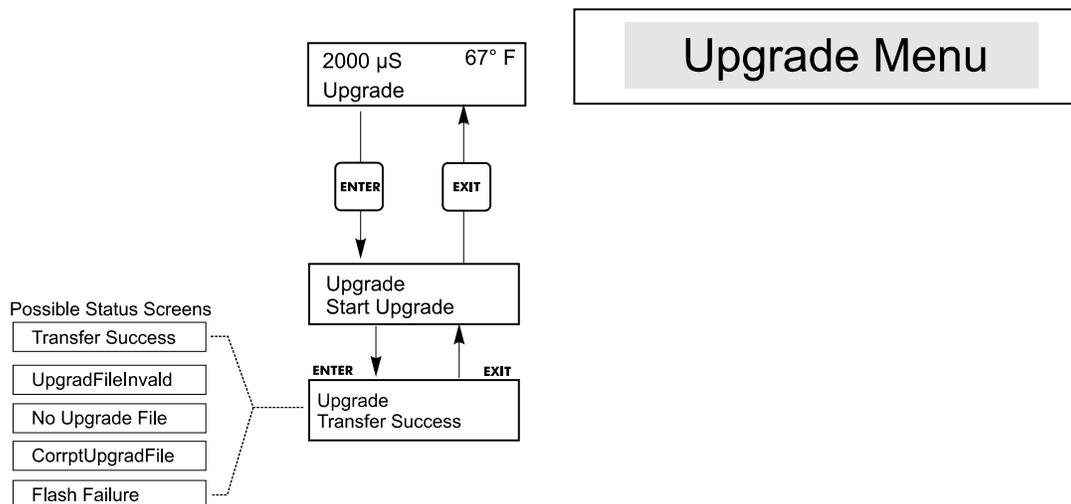
## 5.13 Menù Upgrade

Questo menù è utilizzato per aggiornare il software a una versione più nuova. Se è disponibile una nuova versione del software, dal nostro sito web sarà scaricabile un file di aggiornamento. Salvare questa file su un'unità disco USB flash. Occorre che sia l'unico file eseguibile memorizzato (estensione di file .exe) sulla directory radice della chiave. Premere il tasto Enter (Invio) per importare il file di configurazione dalla chiave al controllore.

Il controllore visualizzerà il progredire del processo di importazione del file. Se il file è stato importato con successo dal disco USB il controllore visualizzerà Transfer Success. Il controllore si riavvierà automaticamente e si attiverà con il nuovo software installato.

<b>Upgrade</b>	Il controllore visualizzerà il progredire del processo di importazione del file. Se il file è stato importato con successo dal disco USB il controllore visualizzerà Transfer Success. Il controllore si riavvierà automaticamente e si attiverà con il nuovo software installato. Se l'aggiornamento del software non riesce, si vedrà uno dei seguenti messaggi:	
	<b>UpgradFileInvald</b>	Il file trovato sulla chiave USB è per il prodotto errato o è corrotto. Provare a ottenere il file di aggiornamento corretto e assicurarsi che sia l'unico file di aggiornamento sulla chiave.
	<b>No Upgrade File</b>	Non c'è alcun file di aggiornamento memorizzato sulla chiave o il file ha un nome errato.
	<b>CorrptUpgradFile</b>	Cercare di procurarsi una nuova copia del file.
	<b>Flash Failure</b>	La memoria flash sulla scheda madre del processore ha un problema. Riparare o sostituire il gruppo del pannello anteriore.

Per controllare che abbia avuto successo, spegnere il controllore, poi premere il tasto Enter (Invio) mentre si accende. Il controllore mostrerà la versione di software, che dovrebbe corrispondere al nome del file di aggiornamento usato.



**Figura 19 Menù Upgrade**

## 6.0 MANUTENZIONE

---

Il controllore WDT richiede davvero poca manutenzione. Pulirlo con un panno umido. Non spruzzare nulla sul controllore, a meno che la custodia non sia chiusa a chiave.

### 6.1 Pulizia elettrodi

NOTA: Il Controllore deve essere ricalibrato dopo la pulizia degli elettrodi.

#### *Frequenza*

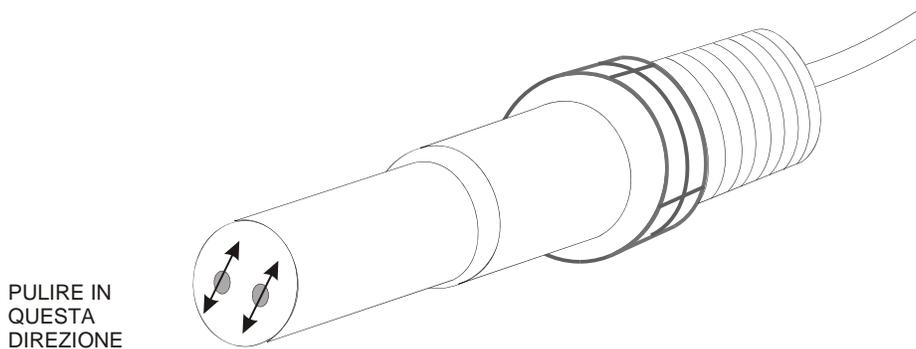
Gli elettrodi andrebbero puliti periodicamente. La frequenza necessaria varia in base all'installazione. Se è un'installazione nuova, è consigliabile che gli elettrodi siano puliti dopo due settimane di attività. Per determinare quanto spesso vadano puliti gli elettrodi, seguire la seguente procedura:

1. Leggere e annotare la conducibilità.
2. Rimuovere, pulire e ricollocare l'elettrodo di conducibilità.
3. Leggere la conducibilità e compararla con la lettura nel passo 1 sopra.

Se la differenza nelle letture è maggiore del 5%, aumentare la frequenza di pulizia dell'elettrodo. Se nella lettura c'è un cambiamento minore del 5%, la sonda non era sporca e può essere pulita con una frequenza minore.

#### *Procedura di pulizia*

Normalmente gli elettrodi possono essere puliti con un panno o con un fazzolettino di carta e un detergente blando. Se è coperto da incrostazioni, pulire con una soluzione di acido cloridrico diluita (5%). A volte un elettrodo potrebbe ricoprirsi di varie sostanze, che necessitano una procedura di pulizia più energica, come ad esempio l'immersione in acido muriatico diluito. Di solito lo strato è visibile, ma non sempre. Per pulire un elettrodo coperto da uno strato di sporco, usare un abrasivo a grani fini, come la carta smerigliata. Stendere la carta su una superficie piana e muovere l'elettrodo avanti e indietro. L'elettrodo dovrebbe essere pulito in posizione parallela rispetto agli elettrodi di carbonio, non perpendicolare.



**Figura 19 Pulizia della Sonda**

## 6.2 Sostituzione fusibili



**AVVERTENZA:** Staccare la corrente dal controllore prima di aprire il pannello anteriore!

Individuare i fusibili sul circuito elettrico sul fondo della custodia del Controllore (Vedere Figura 3). Rimuovere delicatamente il vecchio fusibile dal suo alloggiamento. Premere il nuovo fusibile nell'alloggiamento, richiudere il pannello anteriore del Controllore e riattaccare la corrente al Controllore.

**Attenzione:** L'utilizzo di fusibili non idonei può influire sui requisiti di sicurezza del prodotto. La classe del fusibile dipende dal tipo di alimentazione elettrica del controllore. I dati caratteristici sono mostrati qui sotto. Per assicurarsi il mantenimento dei requisiti di sicurezza, è raccomandabile utilizzare fusibili della Walchem.

F1	Walchem P/N	F2	Walchem P/N
5 x 20 mm, 1.0A, 250V	103163	5 x 20 mm, 6A, 250V	102834

## 7.0 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI



**AVVERTENZA:** Staccare la corrente dal controllore prima di aprire il pannello anteriore!

La risoluzione dei problemi e la riparazione di un Controllore malfunzionante dovrebbero essere tentate solo da personale qualificato, che presti attenzione a garantire la sicurezza e a limitare ulteriori danni inutili. Contattare lo stabilimento.

### Messaggi di Errore

HIGH ALARM (ALLARME MASSIMO)	
Il display riassuntivo mostrerà una H all'estremità inferiore destra del grafico a barre, nel caso in cui la conducibilità superasse il valore impostato come allarme massimo della conducibilità. Se nella Vostra Unità è presente l'opzione per l'Uscita dell'Allarme, il relè d'allarme scatterà. Il controllore continuerà a controllare la conducibilità e le Uscite di Spurgo e/o Dosaggio potranno essere attivate.	
Causa Possibile	Azione Correttiva
Sonda sporca	Pulire la sonda (vedere Sezione 6.1)
Valvola solenoide difettosa	Riparare o sostituire la valvola solenoide
Sonda difettosa	Verificare (Sez. 7.3). Controllare display Temp.
Cablaggio errato valvola o controllore	Correggere cablaggio. Vedere Sezione 3.4.
La Conducibilità cresce oltre l'allarme limite, quando il blocco biocidi è entrato in funzione	Disattivare la funzione Biocide lockout
Filtro Y nella linea dello Spurgo ostruito	Pulire il filtro Y
Relè di Spurgo difettoso	Cambiare il relè (Consultare la fabbrica.)

**ALLARME MINIMO (Low Alarm)**

Il display riassuntivo visualizzerà una L all'estremità sinistra del grafico a barre e scatterà il relè di allarme. Il controllore continuerà a controllare la conducibilità e il Dosaggio inibitorio, come programmato.

Causa Possibile	Azione Correttiva
Sensore sconnesso	Riconnettere. Contr. il cavo per la continuità.
Sensore asciutto	Controllare raccordo a T per l'ostruzione
	Controllare il flusso.
	Cambiare posto alla sonda
Pre-spurgo impostato troppo basso	Controllare l'impostazione del pre-spurgo, comparato alla % minima
Valvola solenoide bloccata aperta	Riparare o sostituire la valvola solenoide(Consultare proprio distributore)
Sonda difettosa	Stimare (vedere Sezione 7.3)
	Sostituire se necessario
Cablaggio errato della sonda	Correggere cablaggio. Vedere Sezione 3.4
Relè di Spurgo difettoso	Sostituire il relè (Consultare la fabbrica)

**TEMP ERROR**

Questo stato di errore interromperà il controllo sia della conducibilità che del pH. Esso indica che il segnale della temperatura dall'elettrodo di conducibilità non è più valido. Questo impedisce che il controllo sia basato su una lettura di conducibilità errata.

Causa Possibile	Azione Correttiva
Cavo elettrodo verde o bianco sconnesso	Riconnettere
Elettrodo difettoso	Sostituire elettrodo
	Passare alla compensazione manuale della temperatura spegnendo e riaccendendo l'unità

**COND ERROR**

Questo stato di errore interromperà il controllo della conducibilità. Esso indica che il segnale di conducibilità proveniente dall'elettrodo non è più valido. Questo impedisce che il controllo sia basato su una lettura di conducibilità errata.

Causa Possibile	Azione Correttiva
Cavo elettrodo nero o rosso in cortocircuito	Sconnettere il cavo in cortocircuito
Elettrodo difettoso	Sostituire elettrodo
Controllore difettoso	Controllare attraverso il self test

**NO FLOW (NESSUN FLUSSO)**

Questo stato di errore interromperà tutti i controlli. Indica che il flusso del campione attraverso gli elettrodi ed il flussostato è minore di ½ gallone (1,8 litri) al minuto. Questo impedisce che il controllo sia basato sulla misura effettuata su un campione stagnante.

Causa Possibile	Azione Correttiva
Nessun flusso	Contr. tubature per valvole chiuse, blocchi...
	Controllare pompa del ricircolo
Flussostato difettoso	Controllare con l'ohmetro
Controllore difettoso	Controllare mandando in cortocircuito l'ingresso del flussostato nel controllore

**BLEED TIMEOUT**

Questo stato di errore interromperà il controllo della conducibilità. E' causato dall'attivazione dell'uscita dello Spurgo, oltre il tempo programmato nel "Bleed Time Limit".

Causa Possibile	Azione Correttiva
Valore programmato troppo basso per le normali condizioni	Incrementare "Bleed Time Limit"
Velocità flusso dello Spurgo troppo bassa	Controllare se filtro ostruito
	Controllare che il differenziale di pressione non sia insufficiente
Valvola dello Spurgo non si apre	Verificare valvola dello Spurgo sia difettosa
	Controllare il cablaggio della valvola dello Spurgo
	Controllare il relè del controllore

<b>FEED TIMEOUT</b>	
Questo stato di errore interromperà il funzionamento della pompa dosatrice per il ciclo di Dosaggio corrente. Il Dosaggio verrà riattivato all'avvio del ciclo successivo. Lo stato di errore è causato da un tempo di attivazione della pompa dosatrice superiore al "time limit" programmato.	
<b>Causa Possibile</b>	<b>Azione Correttiva</b>
Valore programmato troppo basso per le normali condizioni	Incrementare "Feed Time Limit" (Si può chiamare Tempo Max. o Lockout)
Lo Spurgo è durato troppo (Bleed & Feed o Feed come % di Bleed soltanto)	Vedere risoluzione problemi "Bleed Timeout"
Problemi di pompaggio	Controllare livello degli additivi
	Controllare che la pompa sia innescata
	Controllare tubature per blocchi o perdite
Problema del controllore	Controllare cablaggio uscita
	Controllare il relè del controllore
<b>COND HIGH ALARM</b>	
Questo stato di errore indica che la conducibilità supera il valore di allarme massimo programmato. La conducibilità continuerà ad essere monitorata, le uscite dello Spurgo e del Dosaggio potranno essere attivate.	
<b>Causa Possibile</b>	<b>Azione Correttiva</b>
Elettrodo di conducibilità sporco	Vedere Sezione risoluzione problemi dell'Elettrodo di Conducibilità
Velocità flusso dello Spurgo	Controllare se filtro ostruito
	Controllare che il differenziale di pressione sia sufficiente
Valvola dello Spurgo non si apre	Verificare se valvola dello Spurgo difettosa
	Controllare il cablaggio della valvola dello Spurgo
	Controllare il relè del controllore
La conducibilità è andata oltre il limite di allarme, mentre il blocco biocida è entrato in funzione	Disattivare la funzione "biocide lockout"
<b>COND LOW ALARM</b>	
Questo stato di errore indica che la conducibilità è al di sotto del valore di allarme minimo programmato. La conducibilità continuerà ad essere monitorata, l'uscita del Dosaggio potrà essere attivata.	
<b>Causa Possibile</b>	<b>Azione Correttiva</b>
Elettrodo di conducibilità sporco	Vedere Sezione risoluzione problemi dell'Elettrodo di Conducibilità
Elettrodo sconnesso	Riconnettere
Elettrodo asciutto	Ved. Sezione risoluzione problemi "No Flow"
Valvola Spurgo bloccata aperta	Controllare se valvola Spurgo è difettosa
	Controllare cablaggio valvola spurgo
	Controllare relè del controllore
Pre-spurgo del biocida impostato	Cambiare impostazione del pre-spurgo in modo che sia superiore all'allarme minimo, se si desidera

## 7.2 Lettura dati Conducibilità non cambia

Se la lettura è bloccata ad un valore prossimo allo zero:	
<b>Causa Possibile</b>	<b>Azione Correttiva</b>
Elettrodo asciutto	Controllare il flusso nel sistema
L'elettrodo è sconnesso	Controllare il cablaggio sull'elettrodo.
	Andare al menù del Self -Test, descritto alla sezione 5.2. Se la lettura cambia arrivando fino a 900-1100, il problema è sull'elettrodo o sulle connessioni. Vedere Sezione 7.3. Se resta ferma a zero, il problema è sul controllore. Consultare la fabbrica.
Se la lettura è bloccata su un valore lontano da zero:	
<b>Causa Possibile</b>	<b>Azione Correttiva</b>
Elettrodo sporco o difettoso	Verificare l'elettrodo (sezione 7.3)
Campione stagnante	Controllare il sistema per un flusso adeguato

### 7.3 Procedura per la valutazione dell'Elettrodo di Conducibilità

Può essere utilizzata per risolvere il problema di un errore di sensore, di bassa conducibilità, alta conducibilità, conducibilità bloccata a 0, errore di calibrazione e/o conducibilità bloccata ad un numero diverso da 0.

Per prima cosa cercare di pulire l'elettrodo (fare riferimento alla Sez. 6.1).

Per verificare se l'elettrodo o il controllore è difettoso, entrare nel menù Self Test, descritto nella Sezione 5.2. Il display dovrebbe leggere  $1000\mu\text{S}/\text{cm} \pm 100\mu\text{S}/\text{cm}$ , Questo indica che il controllore è OK e il problema è nella sonda o nelle sue connessioni. Se la lettura della conducibilità non rientra in questi valori, restituire il modulo di controllo per la riparazione.

Per controllare l'elettrodo, controllare le connessioni fino ai morsetti finali (fare riferimento alla Figura 3). Assicurarsi che i giusti colori vadano con i giusti morsetti e che le connessioni siano strette. Riaccendere l'unità e vedere se la conducibilità sia tornata normale. Altrimenti, sostituire l'elettrodo.

### 7.4 Procedure per controllare le uscite di relè

Se una qualsiasi delle uscite non attiva il dispositivo (pompa, valvola, ecc...) ad essa collegato:

Verificare che la pompa o la valvola non siano difettose, collegandole direttamente ad una presa di corrente.

In alcuni controllori, alcuni relè NON sono alimentati internamente. Controllare il manuale delle istruzioni per stabilire se il relè è di tipo a contatto pulito (dry contact). Se è così, accertarsi che l'energia elettrica esterna (230 VAC) sia stata collegata al relè. Nella maggior parte dei casi, ciò sarà ottenuto mediante un ponticello (jumper wire) dal terminale, marcato come "HOT", ad uno dei morsetti del relè.

Attivare manualmente il relè utilizzando il menù "hand-off-auto". Verificare che il LED sul pannello anteriore sia acceso. Se il dispositivo si attiva, deve esserci un problema con le impostazioni.

Con la corrente staccata, controllare il cablaggio delle utenze esterne fino ai morsetti finali. Assicurarsi che non siano lenti, che non siano collegati con le punte isolate e che siano collegati al morsetto corretto. Controllare inoltre il blocco del morsetto rimovibile, dove i cavi neri (hot) si attaccano (TB2) per vedere se si è allentato. Ripristinare la corrente e attivare manualmente il relè.

Con la corrente staccata, scollegare il dispositivo esterno dai relè e collegare ai morsetti del relè un multimetro. Impostare il multimetro per leggere la resistenza. Ripristinare la corrente e verificare che il multimetro legga ohms infiniti con il relè spento (aperto) e ohms molto bassi con il relè acceso (chiuso). Se legge sempre ohms infiniti, il controllore è difettoso.

## 8.0 NORME DI ASSISTENZA

---

Il Controllore di Conducibilità per Torri di Raffreddamento, serie WDT, ha una garanzia di 2 anni sui componenti elettronici e 1 anno di garanzia sulle parti meccaniche (tastiera, morsetti e relè).

Noi manteniamo a magazzino le schede elettroniche per una sostituzione immediata, dopo aver individuata e rimossa la causa del problema.

Nei casi preventivamente autorizzati dalla fabbrica, le apparecchiature ricevute tramite servizio next-day-air, saranno riconsegnate entro 24 ore. La normale procedura di riparazione prevede tempi di 2 settimane.

Riparazioni fuori garanzia o sostituzioni di circuiti elettrici dopo la scadenza della garanzia sono effettuati a costi prefissati.