



# EF300 pH RX

## MANUALE DI ISTRUZIONI

CE

## AVVERTENZE



Questo manuale è rivolto al personale tecnico incaricato all'installazione, gestione e manutenzione degli impianti. Il produttore declina ogni responsabilità per eventuali danni o malfunzionamenti che si dovessero verificare in seguito ad interventi da parte di personale non autorizzato, oppure non conformi alle indicazioni del manuale.



Ogni intervento di manutenzione o riparazione deve essere eseguito con l'impianto isolato sia elettricamente che idraulicamente.



Lo smaltimento del materiale di scarto o di consumo deve avvenire nel rispetto delle normative vigenti.

## NORME GENERALI DI SICUREZZA



**ATTENZIONE!** Prima di ogni intervento sulle pompe, togliere tensione e scaricare il liquido contenuto nel corpo pompa e nei tubi. **Non intervenire mai con la pompa in funzione!**



Durante le operazioni di manutenzione e riparazione di parti a contatto con prodotti chimici, utilizzare sempre le protezioni personali previste (guanti, grembiule, occhiali, ecc.). Ogni intervento deve essere sempre eseguito da personale qualificato e utilizzando pezzi di ricambio originali.

**Il mancato rispetto delle istruzioni può provocare danni alle apparecchiature e, in casi estremi, alle persone.**

## Note sulla restituzione dello strumento

Per restituire l'apparecchio per riparazione o taratura, è necessario effettuare scrupolosamente le seguenti operazioni:

- Compilare in tutte le parti e allegare ai documenti di trasporto il modulo "RICHIESTA DI RIPARAZIONE E DICHIARAZIONE DI DECONTAMINAZIONE", allegato a questo manuale tecnico.
- Pulire adeguatamente l'apparecchio da eventuali residui pericolosi.

**Il costruttore si riserva la facoltà di apportare modifiche allo strumento o al presente manuale senza alcun preavviso.**

## **Garanzia**

Tutti i prodotti STEIEL sono garantiti per un periodo di 12 mesi dalla data di consegna.

La garanzia non verrà riconosciuta per gli strumenti per i quali non siano state seguite le istruzioni di installazione, manutenzione ed esercizio incluse nel presente manuale, prescritte dalle normative vigenti ed eseguite a regola d'arte.

In particolare la garanzia riguardante la sicurezza operativa e l'affidabilità delle pompe dosatrice verrà riconosciuta soltanto se sono rispettate le seguenti condizioni:

- Operazioni di montaggio, collegamenti, regolazione, manutenzione e riparazioni eseguite solo da personale tecnico qualificato
- La pompa dosatrice è stata utilizzata in conformità alle istruzioni fornite in questo manuale
- Sono stati utilizzati solo ricambi originali per le riparazioni

# INDICE

LISTA IMBALLO .....	5
INTRODUZIONE.....	5
INSTALLAZIONE.....	5
DATI TECNICI .....	6
DESCRIZIONE DEL SISTEMA.....	7
COLLEGAMENTI IDRAULICI .....	9
<i>Linea di aspirazione</i> .....	9
<i>Linea di spurgo</i> .....	9
<i>Linea di mandata</i> .....	10
ADESCO .....	10
COLLEGAMENTI ELETTRICI.....	11
<i>Controllo di livello</i> .....	11
<i>Controllo di flusso</i> .....	11
<i>Porta seriale</i> .....	11
<i>COLLEGAMENTI INTERNI (solo per personale tecnico)</i> .....	12
ACCENSIONE .....	13
VISUALIZZAZIONI.....	13
FUNZIONAMENTO DELL'UNITÀ ELETTRONICA.....	14
<i>Programmazione standard</i> .....	14
<i>Programmazione avanzata</i> .....	14
<i>Lista dei parametri di configurazione</i> .....	15
<i>Tarature elettrochimiche</i> .....	18
<i>Funzionamento manuale</i> .....	19
ESEMPI DI REGOLAZIONE .....	20
ERRORI / ALLARMI.....	20
MANUTENZIONE .....	21
ACCESSORI E PARTI DI RICAMBIO .....	22

## LISTA IMBALLO

L'unità EF300 è fornita già cablata internamente e completa di:

1. Elettrodo pH con corpo in plastica, cavo diretto e connettore BNC con protezione
2. Elettrodo redox con corpo in plastica, cavo diretto e connettore BNC con protezione
3. Soluzioni di calibrazione pH e redox in flaconi da 90 ml (pH4, pH7 e 220 mV)
4. Due corredi standard per pompa elettromagnetica, composti da:
  - filtro di fondo e valvola di iniezione, in PVDF con tenute in FPM
  - tubo 4x6 in PVC Crystal per aspirazione e spurgo, 2+2 metri
  - tubo 4x6 di mandata in PE semirigido, 2 metri
5. Kit di viti e tasselli per l'installazione a parete
6. Manuale di istruzioni

## INTRODUZIONE

EF300 è un sistema compatto di facile installazione (a muro) e manutenzione, che permette di gestire l'analisi e la regolazione dei livelli di pH e potenziale redox negli impianti di piscina.

Il sistema EF300 comprende una centralina di controllo digitale che funziona in accordo con le soglie programmate, due pompe dosatrici con ingresso per sensore di livello, elettrodi di misura pH e redox con connettore BNC e porta-sonda a deflusso.

## INSTALLAZIONE



**Attenzione! Attenersi sempre alle avvertenze e norme generali di sicurezza riportate all'inizio di questo manuale!**

Installare l'unità EF300 lontano da fonti di calore, in luogo asciutto e protetto dalla luce solare diretta, ad una temperatura ambiente massima di 45°C.

La temperatura minima dovrà essere tale da garantire che il liquido da dosare rimanga allo stato fluido e comunque non inferiore a quanto dichiarato nella sezione "Specifiche tecniche".

L'unità EF300 deve essere montata su una parete verticale e bloccata saldamente, in una posizione tale da permettere agevoli operazioni di calibrazione, utilizzo e manutenzione periodica.

Posizionare le taniche dei prodotti da dosare sotto alle pompe dosatrici, senza superare l'altezza massima di aspirazione delle pompe (circa 1.5 m).

Se il sistema è installato al di sotto del livello dei liquidi da dosare, controllare periodicamente lo stato delle valvole di iniezione o installare opportuni kit anti-sifone.

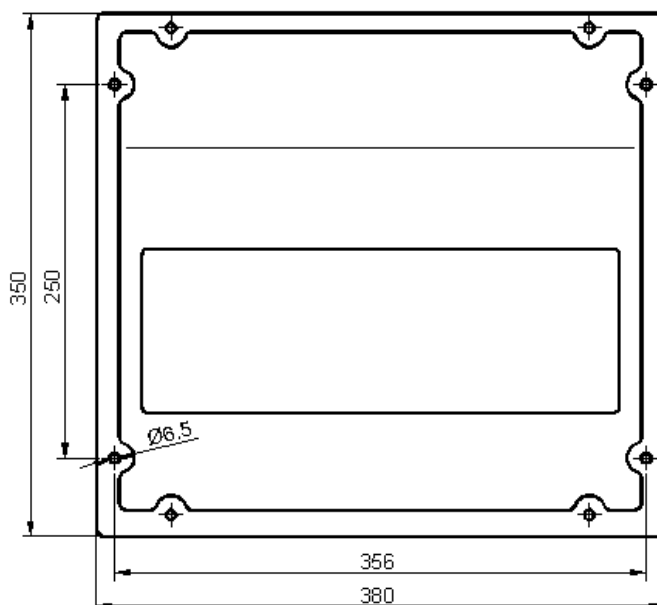
Se si dosano liquidi che emanano esalazioni, controllare che il serbatoio sia chiuso ermeticamente.



*Collegare i connettori eventualmente staccati per ragioni di imballo ai rispettivi ingressi sul fondo del contenitore (vedi sezione "Descrizione del sistema" per maggiori dettagli).*

## DATI TECNICI

Ingressi pH/redox	su connettore BNC, impedenza d'ingresso maggiore di $10^{12} \Omega$
Scale di misura	da 0.00 a 14.00 pH, da 0 a 1000 mV (redox) precisione migliore di 1% FS / ripetibilità migliore di 0.2% FS
Programmazione	due livelli di programmazione (standard e avanzata)
Ingressi LEV	2 ingressi indipendenti per sensore di livello, disponibili su connettore, accettano contatto pulito 5 V / 5 mA
Ingresso FLOW	1 ingresso utilizzabile sia per contatto da teleruttore pompa filtro che come ingresso per sensore di flusso (contatto pulito 5 V / 5 mA)
Porta seriale	(opzionale) RS232, disponibile su connettore M8
Display	ampio LCD alfanumerico a 2 righe (x 16 caratteri), retroilluminato
Porta-elettrodi	a deflusso, in metacrilato trasparente, con raccordi in PP per tubo 6x8 e spillo di prelievo analisi
Pompe dosatrici	Portata: C11 (5 l/h a 6 bar) o C12 (10 l/h a 2 bar) Frequenza max. di lavoro di 140 iniezioni/minuto Materiali: testata in PVDF, membrana in PTFE, valvole a sfera in Pyrex, tenute in FPM (o EPDM) Max. altezza di aspirazione: 1.5 m
Alimentazione	230 V~, 50 Hz ; 100 W
Fusibili di protezione	F3.15A 5x20
Condizioni climatiche	Temperatura di immagazzinaggio da -20 a +60 °C Temperatura d'esercizio da -10 a +45 °C Umidità max. 90% senza condensa
Contenitore	in plastica autoestinguente con frontale in poliestere
Installazione	a muro, utilizzando il kit di viti e tasselli in dotazione
Grado di protezione	IP65
Dimensioni	380 x 350 x 175 mm
Dima di installazione	356 x 250 mm
Peso	circa 5 kg



# DESCRIZIONE DEL SISTEMA

## *Vista frontale*



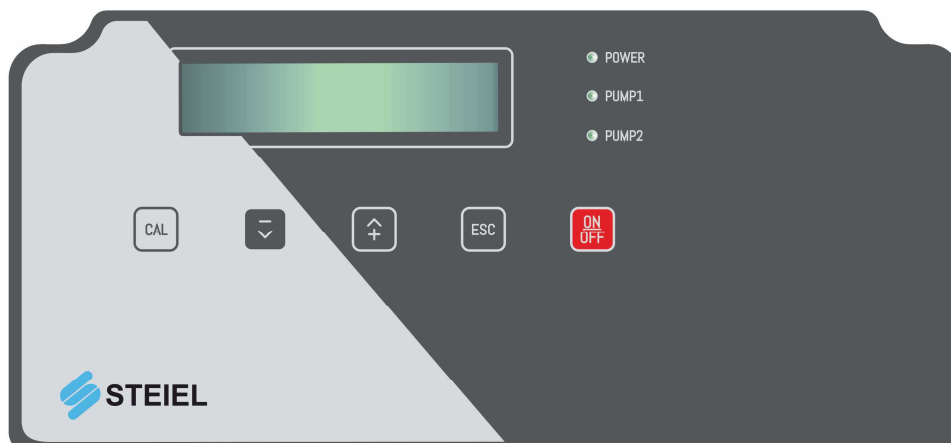
- Pannello di comando con ampio display e tastiera (vedi descrizione alla pagina successiva)
- Pompa elettromagnetica per dosaggio acido
- Pompa elettromagnetica per dosaggio cloro
- Porta-elettrodi a deflusso in metacrilato trasparente
- Elettrodo pH con cavo diretto e connettore BNC con protezione
- Elettrodo redox con cavo diretto e connettore BNC con protezione

## *Vista dal basso: connessioni*



POWER	Cavo di alimentazione (pre-cablato)
LEV1	Connettore per sensore di livello pompa acido
LEV2	Connettore per sensore di livello pompa cloro
FLOW	Connettore per sensore di flusso
pH	Connettore BNC per elettrodo pH
RX	Connettore BNC per elettrodo redox

## Pannello frontale



LED POWER	Luce verde; lampeggiante lenta segnala presenza di tensione e funzionamento regolare, mentre lampeggiante veloce indica un'anomalia (mancanza di liquido da dosare o magnete della pompa disabilitato)
LED PUMP1, 2	Luce rossa; ad ogni accensione corrisponde un impulso di comando magnete
Tasto CAL	Permette di accedere ai menu di "Programmazione", "Taratura" e "Funzionamento manuale"; conferma le modifiche dei parametri
Tasto ↓	Scorre i menu/opzioni disponibili; in modalità di calibrazione e programmazione diminuisce il valore della variabile visualizzata; in modalità manuale diminuisce la frequenza di funzionamento
Tasto ↑	Scorre i menu/opzioni disponibili; in modalità di calibrazione e programmazione aumenta il valore della variabile visualizzata; in modalità manuale aumenta la frequenza di funzionamento
Tasto ESC	In modalità di calibrazione e programmazione esce senza salvare le modifiche; da modalità manuale ritorna al normale funzionamento
Tasto ON/OFF	Attiva/disattiva l'unità o conferma eventuali allarmi; il pompaggio disattivato o una situazione di allarme vengono segnalati dal LED POWER che lampeggia velocemente <b>(Attenzione! L'unità rimane disattivata anche in caso di spegnimento/riavvio)</b>



## COLLEGAMENTI IDRAULICI

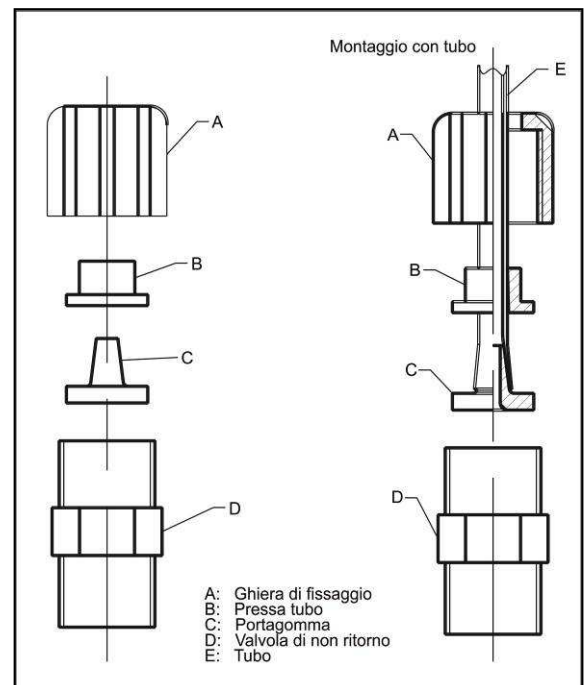
Controllare che la linea di aspirazione non superi l'altezza massima di 1.5 m rispetto al fondo del serbatoio. Svitare le ghiera fissa tubo e togliere le due capsule di protezione dai raccordi (nel caso in cui fosse necessario togliere una unità pompante dall'impianto, si consiglia di riutilizzare le capsule di protezione, per evitare fuoriuscite accidentali di liquido dal corpo pompa).

**Nota:** Se il prodotto dosato è acido solforico concentrato, togliere preventivamente dal corpo pompa l'eventuale acqua presente e utilizzare tubi in polietilene.

Tutte le operazioni per stringere i collegamenti delle tubazioni della pompa devono essere effettuate a mano, senza l'ausilio di attrezzi (es. pinze stringi tubo), per non danneggiare i raccordi idraulici.

### Linea di aspirazione (vedi anche disegno)

1. Svitare la ghiera di fissaggio del raccordo di aspirazione (posizionato nella parte inferiore del corpo pompa) e togliere la capsula di protezione.
2. Tagliare di netto il tubo trasparente in PVC Crystal.
3. Inserire la ghiera fissa-tubo e il pressa-tubo sul tubo.
4. Montare il tubo sul portagomma conico del raccordo di aspirazione, spingendolo fino a raggiungere il collare di fermo.
5. Fissare il tubo avvitando la ghiera fissa-tubo sul raccordo di aspirazione del corpo pompa.
6. Posizionare il tubo in PVC Crystal all'interno del serbatoio e/o della sonda di aspirazione.
7. Svitare la ghiera fissa-tubo del filtro di fondo.
8. Tagliare di netto il tubo trasparente in PVC Crystal.
9. Inserire la ghiera fissa-tubo sul tubo.
10. Montare il tubo sull'attacco conico del raccordo del filtro di fondo, spingendolo fino a raggiungere il collare di fermo.
11. Fissare il tubo avvitando la ghiera fissa-tubo sul raccordo del filtro di fondo.
12. Avvitare il filtro di fondo sull'eventuale sonda di aspirazione e/o posizionarlo nella sua sede di lavoro.



### **Note:**

- Il filtro di fondo deve essere posizionato ad una distanza minima di 5 cm dal fondo del serbatoio.
- Qualora venga dosato un prodotto denso, è opportuno rimuovere il filtrino interno alla valvola di fondo, al fine di agevolare l'aspirazione.

### Linea di spurgo

1. Tagliare di netto il tubo trasparente in PVC Crystal.
2. Inserire il tubo sull'uscita dello spurgo, posizionata sul lato destro del corpo pompa.
3. Inserire l'altra estremità del tubo nel serbatoio del prodotto da dosare, in modo da recuperare il prodotto che fuoriesce quando si agisce sulla valvola di spurgo.

**Linea di mandata** (vedi anche disegno a pagina precedente)

1. Svitare la ghiera di fissaggio del raccordo di mandata (posizionato sulla parte superiore del corpo pompa) e togliere la capsula di protezione.
2. Tagliare di netto il tubo bianco semirigido in polietilene.
3. Inserire la ghiera fissa-tubo e il pressa-tubo sul tubo in polietilene.
4. Montare il tubo sul portagomma conico del raccordo pompa, spingendolo fino a raggiungere il collare di fermo.
5. Fissare il tubo avvitando la ghiera fissa-tubo sul raccordo di mandata del corpo pompa.
6. Posizionare il tubo di mandata evitando il più possibile le curve ed assicurandosi che per effetto degli impulsi non sfregi contro corpi rigidi.
7. Eseguire i collegamenti elettrici (vedi relativa sezione più avanti nel manuale) e alimentare la pompa.
8. Applicare sulla condotta dell'impianto nel punto di iniezione, un raccordo da 1/2" GAS, filettato internamente (non fornito).
9. Guarnire la filettatura con nastro in PTFE e serrare la valvola di iniezione al raccordo.
10. Svitare la ghiera fissa-tubo del raccordo della valvola di iniezione.
11. Tagliare di netto il tubo bianco semirigido in polietilene.
12. Inserire la ghiera fissa-tubo sul tubo in polietilene.
13. Montare il tubo sull'attacco conico della valvola di iniezione, spingendolo fino a raggiungere il collare di fermo.
14. Avvitare la ghiera fissa-tubo sul raccordo della valvola.

**Nota:** La valvola d'iniezione funziona anche da valvola di non ritorno: non smontarla internamente.

## ADESCO

Aprire leggermente la valvola di spurgo e impostare il funzionamento manuale alla massima frequenza di dosaggio, per facilitare l'innesco della pompa.

Quando il prodotto da dosare fuoriesce dal tubetto di spurgo, chiudere la valvola.

A volte risulta più efficace svitare leggermente la valvola di spurgo, attendere 4-5 secondi, richiuderla, attendere ancora qualche secondo e ripetere l'operazione.



**Attenzione!** Prima di effettuare qualsiasi operazione di messa in servizio delle pompe, è necessario prendere visione delle schede di sicurezza dei prodotti da dosare per definire i comportamenti ed i dispositivi di sicurezza individuali (D.P.I) più idonei.

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

L'unità EF300 viene fornita internamente già cablata e completa di cavo di alimentazione (a richiesta anche con spina).

Questo è l'unico collegamento elettrico da eseguire a cura del cliente.

Alimentazione elettrica standard: 230 V~, 50 Hz, monofase.



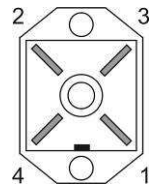
**Rispettare scrupolosamente tutte le norme vigenti in materia di sicurezza elettrica. Prima di avviare l'unità, verificare che tutti i collegamenti elettrici ed idraulici siano stati correttamente eseguiti.**

Gli ingressi di misura da elettrodo pH e redox sono disponibili su connettori BNC, mentre gli ingressi per le sonde di livello (una per ogni pompa) e per il sensore di flusso sono disponibili su appositi connettori che permettono un collegamento estremamente rapido e semplice anche per personale non tecnico.

**Nota:** gli ingressi pH e redox non devono mai rimanere aperti; in caso di inutilizzo di un ingresso, è necessario cortocircuitarlo.

### Controllo di livello

Il sistema viene fornito già configurato per disattivare il dosaggio in caso di basso livello di liquido nel serbatoio. Il controllo di livello avviene tramite apposita sonda a galleggiante (opzionale, vedi sezione "Accessori e parti di ricambio"), da collegare ai pin 3 e 4 del connettore LEV (vedi figura).



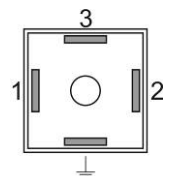
Quando il livello del prodotto nel serbatoio scende al di sotto della sonda, l'unità si ferma e l'anomalia viene visualizzata sul display.

La condizione di allarme viene generata con un ritardo di qualche secondo rispetto alla rilevazione di basso livello, per evitare errori dovuti a situazioni limite (tipo pelo dell'acqua).

Sono disponibili due ingressi per sonda di livello, uno per ogni pompa / serbatoio.

### Controllo di flusso

Il sistema viene fornito già configurato per disattivare il dosaggio in caso di mancanza di flusso d'acqua. Il controllo avviene tramite contatto pulito da collegare ai pin 3 e  $\perp$  del connettore FLOW (vedi figura).



È anche disponibile un apposito sensore di flusso (opzionale, vedi sezione "Accessori e parti di ricambio").

### Porta seriale

La porta seriale (opzionale) è cablata ad un connettore assiale, per esempio per il collegamento di un dispositivo di telecontrollo RW14.

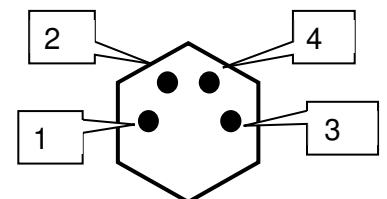
La configurazione del connettore è descritta qui di seguito:

pin 1 = RX

pin 2 = TX

pin 3 = GND

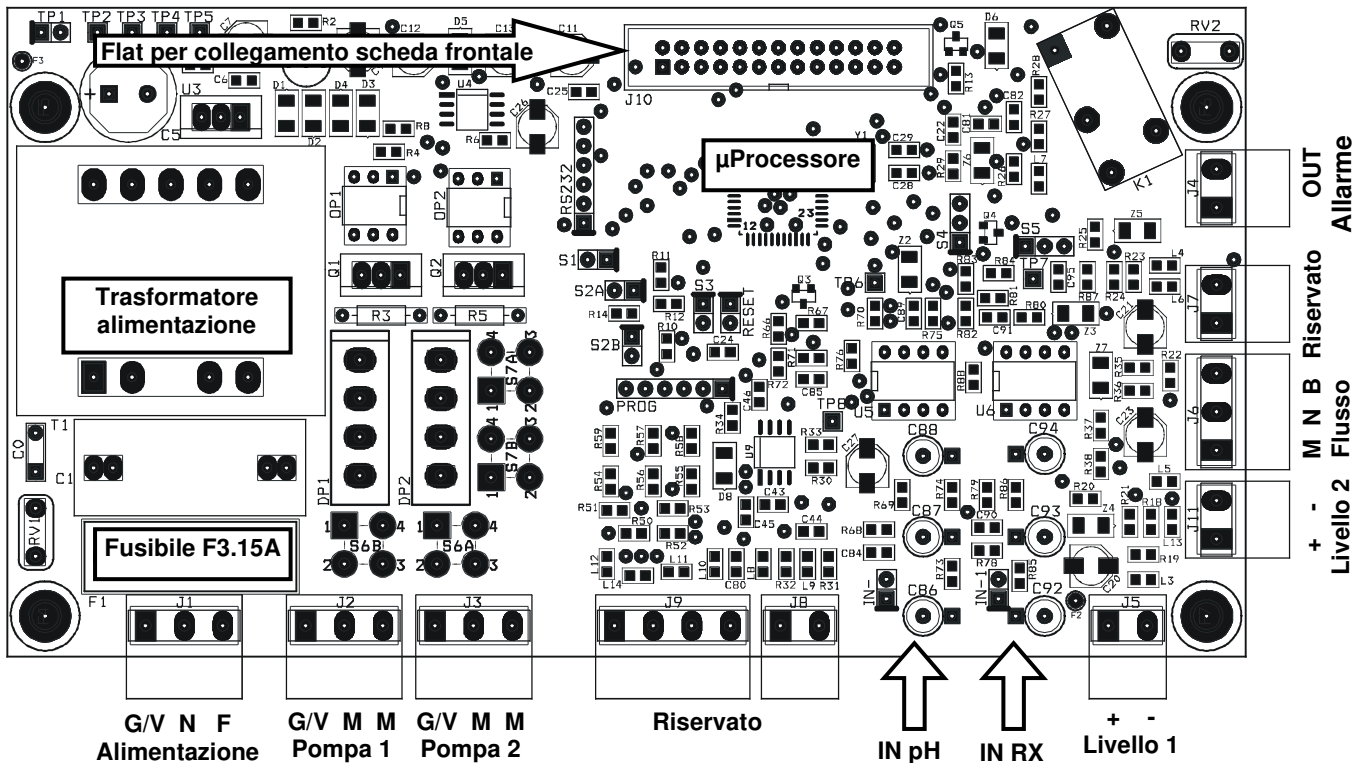
pin 4 = non utilizzato



## COLLEGAMENTI INTERNI (solo per personale tecnico)

L'apparecchio viene fornito già cablato internamente e tutte le connessioni di uso normale (alimentazione elettrica, sensori di misura e sonde di livello) sono disponibili esternamente su cavo o connettore.

Tuttavia, se fosse necessario intervenire sulle schede elettroniche o sostituire fusibili bruciati, far riferimento al disegno qui sotto.



### **Note:**

- L'eventuale inversione delle connessioni fase/neutro dell'alimentazione non influisce sul normale funzionamento dell'apparecchio.
- Se gli ingressi di livello e flusso non sono utilizzati, devono rimanere aperti (non collegati).

## ACCENSIONE

All'accensione il microcontrollore visualizza per un paio di secondi informazioni relative al firmware (tipo/versione), quindi mostra le due misure lampeggianti per tutto il tempo di ritardo all'accensione (se impostato) ed infine inizia a funzionare nel modo operativo impostato.

## VISUALIZZAZIONI

Durante il normale funzionamento, il display visualizza i due valori misurati sulla riga superiore, mentre la riga inferiore mostra lo stato delle due pompe.

Per esempio:           “7.25pH 286mV”  
                              “65i/min 78i/min”

In queste condizioni, premendo i tasti ↓ o ↑ vengono visualizzati i valori di OFFSET e GAIN delle misure pH e redox.

Per esempio:           “7.25pH”  
                              “O=-4 G=1.000”

Queste informazioni sono utili per valutare lo stato dell'elettrodo. A questo proposito si tenga presente che un elettrodo in buono stato dovrebbe avere un offset prossimo a zero ed un gain prossimo a 1.000. Quando questi valori si discostano da quelli ideali, indicano una condizione di esaurimento o invecchiamento del sensore.

In modalità di funzionamento manuale, il display visualizza sulla riga superiore a quale delle due pompe si riferiscono le informazioni, mentre la riga inferiore mostra lo stato della pompa e la relativa frequenza di lavoro.

Per esempio:           “Pompa 2 manuale”  
                              “ON 78i/min”

In queste condizioni, premendo i tasti ↓ o ↑ si ottiene rispettivamente l'incremento o il decremento della frequenza di funzionamento, mentre tramite il tasto ON/OFF si può attivare/disattivare la pompa. In caso di errore o allarme, la frequenza diventa automaticamente “0i/min” e la pompa smette di funzionare fino al ripristino delle normali condizioni di lavoro.

# FUNZIONAMENTO DELL'UNITÀ ELETTRONICA

Per accedere ai menu di programmazione, calibrazione e funzionamento manuale, premere il tasto CAL. Il display visualizza le opzioni disponibili:

- **Programmazione standard**
- **Programmazione avanzata**
- **Taratura IN1 (ingresso 1) pH**
- **Taratura IN2 (ingresso 2) redox**
- **Funzionamento manuale P1 (pompa 1, dosaggio acido)**
- **Funzionamento manuale P2 (pompa 2, dosaggio cloro)**

Utilizzando i tasti ↓ ↑ è possibile scorrere le opzioni disponibili. Confermare la modalità desiderata premendo di nuovo il tasto CAL, oppure premere ESC per tornare alla visualizzazione delle misure.



Per una lista completa dei parametri, valori validi e relative spiegazioni, vedere più avanti la sezione "Lista dei parametri di configurazione".

## Programmazione standard

La modalità di programmazione standard permette al cliente di modificare una serie di parametri di normale funzionamento. Tali parametri sono liberamente accessibili e configurabili da tastiera frontale.

- 1) Una volta selezionata l'opzione "Programmazione standard", premere il tasto CAL per accedere alla lista dei parametri, oppure premere ESC per tornare alla normale visualizzazione delle misure
- 2) A questo punto, è possibile scorrere l'elenco dei parametri disponibili utilizzando tasti ↓ ↑
- 3) Per modificare il parametro visualizzato, premere CAL; per annullare e uscire premere ESC

	P	R	O	G	.	S	T	A	N	D	A	R	D		
C	A	L	>	S	I					E	S	C	>	N	O
	P	0	1		F	U	N	Z	I	O	N	.		P	1
					O	n	O	f	f						

## Programmazione avanzata

La modalità di programmazione avanzata comprende anche parametri protetti da password che permettono una totale configurazione del sistema. Questa modalità è normalmente accessibile solo a personale tecnico autorizzato.

- 1) Una volta selezionata l'opzione "Programmazione avanzata", premere il tasto CAL per accedere alla lista dei parametri, oppure premere ESC per tornare alla normale visualizzazione delle misure
- 2) A questo punto, è possibile scorrere l'elenco dei parametri disponibili utilizzando tasti ↓ ↑
- 3) Per modificare il parametro visualizzato, premere CAL; per annullare e uscire premere ESC

	P	R	O	G	.	A	V	A	N	Z	A	T	A		
C	A	L	>	S	I					E	S	C	>	N	O

## **Lista dei parametri di configurazione**

In questa sezione vengono elencati tutti i parametri di programmazione.

Si consiglia di compilare l'ultima colonna con i valori impostati per l'applicazione.

<b>PAR.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Valore min.</b>	<b>Valore max.</b>	<b>Valore fabbrica</b>	<b>Valore impostato</b>
P01	Funzionamento Pompa 1	ON-OFF / Proporzionale		ON-OFF	
<b>P02</b>	<b>Setpoint Pompa 1</b>	0.00pH	14.00pH	7.00pH	
P03	Isteresi Pompa 1	0.20pH	2.00pH	0.50pH	
P04	Dosaggio Pompa 1	Acidificazione / Alcalinizzazione		Acidificazione	
<b>P05</b>	<b>Frequenza Pompa 1</b>	0 imp/min	150 imp/min	60 imp/min	
P06	Funzionamento Pompa 2	ON-OFF / Proporzionale		ON-OFF	
<b>P07</b>	<b>Setpoint Pompa 2</b>	0mV	1000mV	750mV	
P08	Isteresi Pompa 2	20mV	200mV	50mV	
P09	Dosaggio Pompa 2	Clorazione / Declorazione		Clorazione	
<b>P10</b>	<b>Frequenza Pompa 2</b>	0 imp/min	150 imp/min	60 imp/min	
P11	Allarme Dosaggio P1	0min	240min	0min	
P12	Allarme Dosaggio P2	0min	240min	0min	
P13	Ritardo accensione	0min	60min	0min	
<b>P14</b>	<b>Lingua</b>	Italiano - English Français - Español		Italiano	
P15	Autoset	0	255	0	
P16	Password	0	255	0	
P17	Funzionamento Allarme	Relè NA / Relè NC		Relè NA	
P18	Funzionamento Flusso	Ingresso NA / NC		Ingresso NA	
P19	pH Equilibrium	0min	240min	0min	

**Attenzione!** La lista completa dei parametri è accessibile solo dal menu "Programmazione avanzata", mentre la "Programmazione standard" permette di modificare solo i parametri che non sono protetti da password (evidenziati in grassetto nella tabella).

### **PARAMETRO 01 FUNZIONAMENTO POMPA 1**

Questo parametro permette di impostare il tipo di funzionamento della pompa 1, normalmente utilizzata per la regolazione del pH.

In modalità "On-Off", la pompa si attiva automaticamente al superamento di una determinata soglia, lavorando alla frequenza impostata, e si spegne quando la misura raggiunge un determinato valore.

In modalità "Proporzionale" lo strumento calcola la frequenza che di funzionamento della pompa a seconda del valore letto, quindi man mano la misura si avvicina al valore richiesto, la pompa rallenta automaticamente la sua frequenza, fino a fermarsi; in questo modo, è possibile raggiungere il valore desiderato evitando sovradosaggi dovuti a ritardi nella lettura o velocità errata della pompa dosatrice.

### **PARAMETRO 02 SET-POINT POMPA 1**

Questo parametro permette di inserire il valore di pH che si vuole ottenere in piscina. La pompa dosatrice viene attivata/disattivata per raggiungere tale valore e mantenerlo costante.

### **PARAMETRO 03 ISTERESI POMPA 1**

Questo parametro serve a regolare l'isteresi di funzionamento della pompa 1 attorno alla soglia programmata in P02. Si consiglia di impostare una finestra stretta in caso di regolazione ON-OFF, mentre in caso di regolazione proporzionale è opportuno impostare una finestra di almeno 50 punti.

#### **PARAMETRO 04    DOSAGGIO POMPA 1**

Questo parametro permette di scegliere la direzione del dosaggio. La scelta dipende dal prodotto che si dosa per regolare il livello di pH: se si utilizza un acido, impostare questo parametro su "Acidificazione", mentre se si utilizza una base si imposta "Alcalinizzazione".

#### **PARAMETRO 05    FREQUENZA POMPA 1**

Se la pompa è configurata per funzionamento ON-OFF, questo parametro rappresenta la frequenza di lavoro della pompa stessa.

Se la pompa è configurata per funzionamento proporzionale, questo parametro indica la frequenza massima di lavoro della pompa (quando la misura è lontana dal valore di soglia impostato).

#### **PARAMETRO 06    FUNZIONAMENTO POMPA 2**

Questo parametro permette di impostare il tipo di funzionamento della pompa 2, normalmente utilizzata per la regolazione del potenziale redox. Vedi descrizione del parametro P01.

#### **PARAMETRO 07    SET-POINT POMPA 2**

Vedi descrizione del parametro P02, con riferimento a misure redox.

#### **PARAMETRO 08    ISTERESI POMPA 2**

Vedi descrizione del parametro P03, con riferimento a misure redox.

#### **PARAMETRO 09    DOSAGGIO POMPA 2**

Vedi descrizione del parametro P04, con riferimento a misure redox e direzioni di dosaggio "Clorazione" / "Declorazione".

#### **PARAMETRO 10    FREQUENZA POMPA 2**

Vedi descrizione del parametro P05, con riferimento a misure redox.

#### **PARAMETRO 11    ALLARME DOSAGGIO POMPA 1**

È possibile impostare un allarme qualora la misura non torni al valore di setpoint entro un certo intervallo di tempo, da 0 (controllo disabilitato) a 240 minuti. Il contatore parte nel momento in cui viene rilevata una misura che supera il valore di setpoint e si azzerava automaticamente al rientro della misura a valori accettabili. Se la misura rimane al di fuori del setpoint per un tempo più lungo di quello impostato, si attiva un allarme, il display visualizza il messaggio "**All. Tempo dos.**" e il dosaggio si ferma. Il sistema riprende a funzionare normalmente quando viene annullato l'allarme premendo il tasto ON/OFF oppure spegnendo e riaccendendo.

Questa condizione si può verificare quando il dosaggio è insufficiente a raggiungere il setpoint (P02).

#### **PARAMETRO 12    ALLARME DOSAGGIO POMPA 2**

Vedi descrizione del parametro P11, con riferimento alla pompa 2.

#### **PARAMETRO 13    RITARDO ACCENSIONE**

Questo parametro permette di impostare un ritardo all'accensione, ovvero un tempo di attesa prima di iniziare a misurare per permettere la corretta polarizzazione e stabilizzazione degli elettrodi di misura. In questo modo si evitano letture iniziali non attendibili. In genere nel caso di misure di pH è sufficiente un minuto, mentre per gli elettrodi redox può essere necessario un ritardo di 30 minuti. Questa attesa permette anche di compensare eventuali ritardi idraulici che si possono verificare all'accensione dell'impianto

Impostare un tempo (in minuti) durante il quale, dopo l'accensione dell'unità elettronica, il sistema rimane in attesa, le misure lampeggiano sul display e le pompe non sono attive. Una volta trascorso tale tempo, il sistema inizia a funzionare normalmente.

#### **PARAMETRO 14    LINGUA**

Questo parametro permette di scegliere la lingua del display.



### **PARAMETRO 15    AUTOSET**

Questa funzione permette di ripristinare la configurazione di fabbrica nel caso in cui si desideri cancellare impostazioni errate o indesiderate. Una volta confermata questa opzione, tutte le impostazioni personalizzate verranno perse.

Per attivare il ripristino, inserire in questo parametro il valore "12" .

### **PARAMETRO 16    PASSWORD**

Questo parametro permette di inserire una password (valore numerico compreso tra 1 e 255) per proteggere il sistema da interventi non autorizzati. Una volta impostata e confermata, la password verrà richiesta per accedere ai menu di "Programmazione avanzata" e "Funzionamento manuale".

Lo strumento viene fornito senza alcuna password impostata (P16=0).

**Attenzione!** Se si dimentica la password è necessario spedire lo strumento in fabbrica per una completa riprogrammazione (fuori garanzia)!

### **PARAMETRO 17    FUNZIONAMENTO ALLARME**

Questo parametro permette di selezionare il funzionamento del relè di allarme (opzionale, da richiedere in fase d'ordine), normalmente aperto "NA" (impostazione di fabbrica) o normalmente chiuso "NC".

### **PARAMETRO 18    FUNZIONAMENTO FLUSSO**

Questo parametro permette di selezionare il funzionamento dell'ingresso "FLOW", normalmente aperto "NA" (impostazione di fabbrica) o normalmente chiuso "NC".

**Attenzione!** L'inversione di questo parametro rispetto all'impostazione di fabbrica può determinare il funzionamento dell'apparecchio anche in mancanza di flusso!

### **PARAMETRO 19    pH EQUILIBRIUM**

Questo parametro permette di impostare un tempo massimo di attesa prima di attivare la regolazione redox (cloro), durante il quale è attiva solo la regolazione del pH.

Questo tempo viene conteggiato dall'accensione dell'apparecchiatura, contemporaneamente ad un eventuale ritardo impostato in P13, durante il quale l'intero sistema di misura è in stand-by.

In altre parole, la regolazione del pH si attiva dopo che è trascorso il ritardo all'accensione (P13), mentre la regolazione redox (cloro) si attiva quando il pH arriva alla soglia impostata (P02) o comunque alla fine del periodo "pH Equilibrium".

Per esempio, se viene impostato un ritardo all'accensione di 1 minuto e si desidera che il pH venga regolato al massimo per 15 minuti prima di attivare anche la regolazione redox (cloro), si dovrà impostare un periodo di "pH Equilibrium" di 16 minuti.

Se non si vuole abilitare questa funzione, è sufficiente impostare il parametro su 0 (default).

#### **Note:**

- *Una volta entrati in modalità di programmazione, se non viene premuto alcun tasto per 30 secondi, l'unità ritorna automaticamente in modalità di misura.*
- *Il sistema viene configurato in fabbrica con valori standard; è possibile eliminare impostazioni indesiderate e ripristinare la configurazione iniziale, utilizzando la funzione "AUTOSET" (P15).*

## Tarature elettrochimiche

### Taratura pH

1) Lavare l'elettrodo pH con acqua distillata ed immergerlo nella soluzione tampone 7.01 pH

2) Premere il tasto CAL per entrare in modalità menu e utilizzare i tasti  $\uparrow$   $\downarrow$  per selezionare l'opzione "TARATURA IN.1"

T	A	R	A	T	U	R	A		I	N	.	1		P	H
C	A	L	>	S	I				E	S	C	>	N	O	

3) Confermare la scelta premendo di nuovo CAL

4) Premere il tasto  $\downarrow$  per selezionare la taratura dell'OFFSET e confermare premendo CAL

T	A	R	A	T	U	R	A		I	N	.	1		P	H
$\downarrow$		O	F	F	S	E	T		$\uparrow$		G	A	I	N	

5) Il sistema riconosce automaticamente il tampone e visualizza il valore (7.01 pH) sul display

6) Se necessario, utilizzare i tasti  $\uparrow$   $\downarrow$  per regolare il valore di taratura

7) Premere CAL per confermare la taratura oppure premere ESC per uscire senza salvare e mantenere in memoria la taratura precedente

8) Lavare l'elettrodo con acqua distillata ed immergerlo nella soluzione tampone 4.01 pH (o 9.01)

9) Premere il tasto CAL per entrare in modalità menu e utilizzare i tasti  $\uparrow$   $\downarrow$  per selezionare l'opzione "TARATURA IN.1"

T	A	R	A	T	U	R	A		I	N	.	1		P	H
C	A	L	>	S	I				E	S	C	>	N	O	

10) Confermare la scelta premendo di nuovo CAL

11) Premere il tasto  $\uparrow$  per selezionare la taratura del GAIN e confermare premendo CAL

T	A	R	A	T	U	R	A		I	N	.	1		P	H
$\downarrow$		O	F	F	S	E	T		$\uparrow$		G	A	I	N	

12) Il sistema riconosce automaticamente il tampone e visualizza il valore (4.01 o 9.01 pH) sul display.

13) Se necessario, utilizzare i tasti  $\uparrow$   $\downarrow$  per regolare il valore di taratura

14) Premere CAL per confermare la taratura oppure premere ESC per uscire senza salvare e mantenere in memoria la taratura precedente

### Note

- Se il sistema non riconosce automaticamente i tamponi o si verifica l'errore "Taratura Impossibile", può dipendere da:
  - a) soluzione tampone inquinata o scaduta
  - b) elettrodo difettoso o esaurito
  - c) cavo di collegamento o connettore danneggiato
- Se si tenta di eseguire una taratura dell'offset ad un valore di pH molto lontano da 7.00, la calibrazione viene automaticamente scartata. Analogamente se si tenta di tarare il gain con una soluzione tampone a pH troppo vicino alla neutralità, la procedura non andrà a buon fine.
- Durante il normale funzionamento è possibile visualizzare i valori di offset (premendo il tasto  $\downarrow$ ) e gain (premendo tasto  $\uparrow$ ), per controllare lo stato dell'elettrodo. I valori ideali sono un offset prossimo a zero ed un gain prossimo a 1.000. Quando questi valori si avvicinano ai limiti massimo / minimo (offset: -1.00pH ... +1.00pH; gain: 0.750 ... 1.500), significa che l'elettrodo è esaurito o inquinato.

## Taratura redox

- 1) Lavare l'elettrodo con acqua distillata ed immergerlo nella soluzione di calibrazione (es. 220 mV)
- 2) Premere il tasto CAL per entrare in modalità menu e utilizzare i tasti ↑ ↓ per selezionare l'opzione "TARATURA IN.2"
- 3) Confermare la scelta premendo di nuovo CAL
- 4) Premere il tasto ↓ per selezionare la taratura dell'OFFSET e confermare premendo CAL
- 5) Il sistema riconosce automaticamente il valore della soluzione (220 mV) e lo visualizza sul display
- 6) Se necessario, utilizzare i tasti ↑ ↓ per regolare il valore di taratura
- 7) Premere CAL per confermare la taratura oppure premere ESC per uscire senza salvare e mantenere in memoria la taratura precedente

T	A	R	A	T	U	R	A		I	N	.	2		R	X
↓		O	F	F	S	E	T								
T	A	R	A	T	U	R	A		I	N	.	2		R	X
C	A	L	>	S	I				E	S	C	>	N	O	

### Note

- Se il sistema non riconosce automaticamente la soluzione di calibrazione o si verifica l'errore "Taratura Impossibile", può dipendere da:
  - a) soluzione di calibrazione inquinata o scaduta
  - b) elettrodo difettoso o esaurito
  - c) cavo di collegamento o connettore danneggiato
- Durante il normale funzionamento è possibile visualizzare il valore di offset premendo il tasto ↓, per controllare lo stato dell'elettrodo. Il valore ideale è un offset prossimo a zero. Quando questo valore si avvicina ai limiti massimo / minimo (-100mV ... +100mV), significa che l'elettrodo è esaurito o inquinato.

## Funzionamento manuale

In qualsiasi momento è possibile forzare un funzionamento manuale del sistema.

Questo tipo di funzionamento risulta molto utile nella fase di adescamento delle pompe oppure per un utilizzo provvisorio del sistema in modalità manuale.

Se è stata impostata una password (vedi parametro P16), il sistema la richiede per abilitare l'accesso a questa funzionalità.

- 1) Premere il tasto CAL per entrare in modalità menu e utilizzare i tasti ↑ ↓ per selezionare l'opzione "FUNZ. MANUALE 1" (oppure "FUNZ. MANUALE 2")
- 2) Confermare la scelta premendo di nuovo CAL
- 3) A questo punto è possibile regolare il numero di impulsi al minuto (frequenza di funzionamento della pompa) utilizzando i tasti ↑ ↓ e attivare/disattivare la pompa tramite il tasto ON/OFF
- 4) Analogamente si procede per la pompa 2
- 5) Premere il tasto ESC in qualsiasi momento per uscire dalla modalità manuale

	F	U	N	Z	.		M	A	N	U	A	L	E		1
C	A	L	>	S	I				E	S	C	>	N	O	
P	O	M	P	A		1		M	A	N	U	A	L	E	
O	F	F				0	i	/	m	i	n				



**Attenzione!** In modalità manuale è possibile attivare una sola pompa per volta.

## ESEMPI DI REGOLAZIONE

Applicazione tipica negli impianti di piscina: acidificazione quando il pH supera il valore 7.30 pH. Far riferimento alla "Lista dei parametri di configurazione" e impostare:

- P01 → funzionamento ON/OFF per la pompa 1
- P02 → setpoint 7.30 pH
- P04 → direzione del dosaggio: "ACIDIFICAZIONE"
- P05 → se non è nota la quantità di prodotto da iniettare, si consiglia di iniziare con una frequenza di lavoro bassa (per esempio 20 imp./minuto); qualora il processo di acidificazione durasse troppo a lungo, aumentare la frequenza gradualmente fino ad ottenere un tempo di condizionamento di circa 30-45 minuti
- P11 → tempo di allarme del dosaggio 1 = 60 minuti

Applicazione tipica negli impianti di piscina: clorazione quando il livello del potenziale redox risulta inferiore a 680 mV. Far riferimento alla "Lista dei parametri di configurazione" e impostare:

- P06 → funzionamento PROPORZIONALE (consigliato per una stabilizzazione più agevole)
- P07 → setpoint 680 mV
- P09 → direzione del dosaggio "CLORAZIONE"
- P10 → se non è nota la quantità di prodotto da iniettare, si consiglia di iniziare con una frequenza di lavoro bassa (per esempio 20 imp./minuto); qualora il processo di clorazione durasse troppo a lungo, aumentare la frequenza gradualmente fino ad ottenere un tempo di condizionamento di circa 30-45 minuti
- P12 → tempo di allarme del dosaggio 2 = 60 minuti

Impostazioni comuni ai due esempi descritti:

- P13 → ritardo all'accensione di 15 minuti (tempo medio di polarizzazione dell'elettrodo redox)
- P16 → PASSWORD per evitare interventi non autorizzati

## ERRORI / ALLARMI

Ad ogni errore o anomalia rilevato dal sistema, il display visualizza il relativo messaggio di allarme:

<b>LEV1 / LEV2</b>	Il sensore di livello 1 o 2 ha segnalato assenza del liquido da dosare; ripristinare il livello nel relativo serbatoio di pescaggio
<b>FLOW</b>	Il sensore di flusso ha segnalato un'anomalia che può essere dovuta a mancanza di pressione nel circuito idraulico o errata regolazione del sensore di flusso sul porta-elettrodi; ripristinare il flusso o regolare correttamente il sensore
<b>STOP</b>	Questo messaggio avvisa che le pompe sono state disattivate manualmente premendo il tasto ON/OFF
<b>UR / OR</b>	Under/Over Range: è stata rilevata una misura fuori scala; questo segnale può essere generato da un elettrodo esaurito o rotto oppure da un cavo scollegato o danneggiato; verificare la causa e ripristinare le corrette condizioni di misura
<b>AL.1 / AL.2</b>	Allarme tempo di dosaggio 1 o 2: la misura è al di fuori del setpoint da un tempo superiore a quello impostato, a causa di un dosaggio insufficiente o di una errata programmazione del tempo di allarme (vedi parametri P11 e P12); correggere le impostazioni
<b>TARATURA IMPOSSIBILE</b>	Verificare lo stato di elettrodo e cavo; controllare che le soluzioni di calibrazione non siano scadute o inquinate; ripetere la procedura

# MANUTENZIONE

Le operazioni periodiche di manutenzione sono di fondamentale importanza sia per il buon funzionamento del sistema che per la durata dello stesso nel tempo. La manutenzione deve essere eseguita in modo sistematico e scrupoloso, rispettando le indicazioni riportate qui di seguito



*Prima di qualsiasi intervento, assicurarsi che il sistema non sia alimentato!*

## **Pompe dosatrici**

Per una perfetta tenuta, dopo circa 800 ore di lavoro, si consiglia di stringere i bulloni della pompa applicando una coppia di serraggio di 2.5 Nm.

### **Controlli settimanali:**

- Controllare il livello del liquido da dosare per evitare che la pompa lavori a secco
- Controllare che nei tubi di aspirazione e mandata non ci siano impurità di alcun tipo
- Controllare lo stato del filtro, il cui intasamento può provocare la diminuzione della portata

### **Operazioni trimestrali (o in caso di deriva della pompa):**

- Pulizia: pulire le parti che vengono a contatto con il prodotto chimico (corpo pompa, filtro di fondo e valvola di iniezione). Se si usano additivi che formano cristalli, pulire più frequentemente.

Procedere come segue:

- o immergere il tubo di aspirazione ed il filtro di fondo in un contenitore con acqua pulita
- o mettere in funzione la pompa per qualche minuto in modo da far passare acqua nel corpo pompa

Nel caso ci siano formazioni di cristalli da eliminare proseguire come segue:

- o sostituire l'acqua con un reagente adeguato a sciogliere i cristalli (per es. acido cloridrico per i cristalli di ipoclorito di sodio) e far lavorare la pompa per qualche minuto
- o ripetere di nuovo l'operazione con acqua pulita

Completata la pulizia, la pompa può essere di nuovo collegata all'impianto e può tornare a lavorare.

### **Sostituzione delle parti di normale usura:**

- Sostituzione delle valvole:
  - o svitare i raccordi superiore e inferiore con una chiave da 24 mm
  - o montare i raccordi nuovi serrandoli bene
- Sostituzione di O-ring di tenuta del corpo pompa e diaframma: queste operazioni devono essere eseguite solo da personale autorizzato. Contattare il servizio di assistenza tecnica
- Sostituzione dei fusibili: queste operazioni devono essere eseguite solo da personale autorizzato. Contattare il servizio di assistenza tecnica

## **Elettrodi pH e redox**

In generale si consiglia di eseguire la pulizia dell'elettrodo quando la sua risposta è lenta o le misure non sono attendibili e quando è stato utilizzato per parecchio tempo, soprattutto in soluzioni aggressive, inquinanti, molto acide o molto alcaline.

STIEL fornisce un kit di soluzioni per la pulizia e conservazione degli elettrodi pH e redox.

Il kit è composto da tre soluzioni:

- Soluzione A: immergere l'elettrodo in questa soluzione per pulirlo
- Soluzione B: utilizzare questa soluzione per risciacquare l'elettrodo, prima e dopo la pulizia
- Soluzione C: soluzione di conservazione da inserire nel cappuccio protettivo dell'elettrodo quando non viene utilizzato (fine stagione, chiusura impianto)

## ACCESSORI E PARTI DI RICAMBIO

Articolo	Descrizione	Codice
Elettrodo pH	Elettrodo pH con corpo in plastica, cavo saldato e BNC	80094111
Elettrodo RX	Elettrodo RX/Pt con corpo in plastica, cavo saldato e BNC	80194111
SDE	Porta-elettrodi a deflusso in metacrilato trasparente con raccordi in PP per tubo 6x8 e spillo di prelievo analisi	80610258
Kit per il controllo di flusso per porta-elettrodi SDE		97009203
EFK1-PGV	Testata completa in PVDF con valvole a sfera in Pyrex e tenute in FPM per pompe EF-C11/C12	97002101/PGV
EFK2-PGV	Kit valvole aspirazione / mandata in PVDF con sfera in Pyrex e tenute in FPM per pompe EF	97002000/PGV
EFK3-PGV	Kit valvole aspirazione / mandata / spurgo e O-ring testata. Valvole in PVDF con sfera in Pyrex, tenute e O-ring in FPM	97002001/PGV
EFK4	Kit di manutenzione composto da flangia, diaframma in PTFE per pompe EF-C11/C12, O-ring testata in FPM	97002021
EFK5	Kit spurgo con valvola in PVDF e tenute in FPM	97002025
EFK6-PGV	Corredo standard per pompe con tenute in FPM, composto da: filtro di fondo e valvola di iniezione in PVDF con sfera in Pyrex, tubo 4x6 in PVC Crystal per aspirazione e spurgo (2+2 m), tubo di mandata 4x6 in PE (2 m)	97002010/PGV
SLP2	Sensore di livello con cavo 2 m e connettore	97009002
pH4-S	Soluzione tampone pH 4, flacone da 90 ml	80090095
pH7-S	Soluzione tampone pH 7, flacone da 90 ml	80090096
RX220-S	Soluzione di calibrazione redox (220 mV), flacone da 90 ml	80190091
KRE	Kit per pulizia e stoccaggio degli elettrodi pH e redox	80099902

**Nota:** I kit di manutenzione / ricambio delle pompe sono disponibili anche con tenute in EPDM o PTFE.