Multicontrollore

MANUALE TECNICO

CE

Azienda con sistema qualità certificato secondo la UNI EN ISO 9001

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.

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.

INDICE

LISTA IMBALLO 4
INTRODUZIONE E PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO 4
SPECIFICHE TECNICHE 5
DESCRIZIONE DEL PANNELLO FRONTALE 7
INSTALLAZIONE 9
ACCENSIONE 13
PROGRAMMAZIONE DA TASTIERA FRONTALE 13
PROGRAMMAZIONE DA LINEA SERIALE 14
PARAMETRI DI PROGRAMMAZIONE 15
TIPI DI REGOLAZIONI POSSIBILI 26
VISUALIZZAZIONI AUSILIARIE 27
ERRORI 28
LINEA SERIALE 32
TARATURE ELETTROCHIMICHE 33
REGOLAZIONE DATA/ORA 35
OPERAZIONI MANUALI 36
MANUTENZIONE 36
LISTA PARTI DI RICAMBIO 39
NOTE E CONSIGLI GENERALI 40

LISTA IMBALLO

La centralina di controllo **MCO07** viene fornita completa di:
1) 1 set di viti e tasselli per fissaggio a parete
2) 1 elettrodo pH, EURO2010
3) 1 elettrodo di REDOX con punta in platino, EURO2110RX (a seconda del modello)
4) 1 sensore di temperatura PT100S (a seconda del modello)
5) manuale di istruzioni

INTRODUZIONE E PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

MCO07 è un sistema razionale e preciso per la gestione delle analisi e delle regolazioni dei parametri fondamentali negli impianti di piscina.
La centralina MCO07 è in grado di controllare i livelli di pH, redox e temperatura utilizzando apposite sonde, ma è anche dotata di un sistema di controllo colorimetrico del cloro libero e totale (quindi anche del cloro combinato) presente in vasca. Questo sistema è molto più preciso delle misure galvanometriche e ad elettrodo polarografico, perché la lettura viene effettuata con un sistema ottico, eliminando quindi tutte le problematiche legate alle variazioni di temperatura e al tipo di cloro utilizzato (ipoclorito, isocianurato, ecc.).
La centralina MCO07 è dotata di display LCD a 2 righe e di un software di gestione semplice ed intuitivo.
Altre caratteristiche tecniche degne di nota comprendono:
- Relè d'uscita configurabili come set-point, allarmi, regolazione proporzionale (nel tempo o ad impulsi)
- Possibilità di avere una tensione di 24 Vac in uscita per pilotare piccole pompe dosatrici o elettrovalvole senza dover aggiungere altri dispositivi
- Separazione galvanica tra ingressi / microprocessore e uscite in corrente
- Ingresso OFF per spegnere i relè di regolazione e fermare il ciclo del colorimetro
- Controllo del flusso d'acqua all'apparecchiatura
- Uscita "OK" per segnalare a distanza il corretto funzionamento dell'apparecchiatura
- Allarmi ed errori (diagnostica) visualizzati direttamente sul display
- Indicazioni di data e ora sempre visualizzate, anche in assenza di alimentazione, con possibilità di attivare / disattivare il funzionamento del colorimetro in fasce orarie prestabilite (per es. di notte)
- Salvataggio dei dati di programmazione e taratura su memoria non volatile per almeno 10 anni
- Uscita seriale RS232 per comunicazione con PC, PLC, ecc.

Colorimetro: L'acqua da analizzare proveniente dal portagomma d'ingresso, si mantiene al livello costante determinato dallo sfioratore. Quando è richiesta un'analisi, l'acqua attraversa l'elettrovalvola e entra nella camera di lettura. All'inizio del ciclo viene letta la torbidità dell'acqua e viene conseguentemente effettuata la calibrazione dello zero. Quindi vengono iniettati in sequenza i due reagenti e miscelati opportunamente. In presenza di cloro libero, i reagenti tingono di rosso l'acqua di analisi con una intensità proporzionale al livello di cloro. Il rilevatore percepisce tale colorazione, la trasmette al microprocessore che elabora il dato e fornisce la concentrazione di cloro direttamente in ppm. Tale valore viene memorizzato fino al ciclo successivo. Se è prevista anche la lettura del cloro totale, il ciclo prosegue con l'aggiunta del terzo reagente, l'opportuna miscelazione e misura della nuova colorazione per ottenere la concentrazione di cloro totale in ppm. Alla fine del ciclo si apre l'elettrovalvola per la fuoriuscita dell'acqua analizzata e la pulizia della camera di lettura.

pHmetro / Redox metro / termometro: All'interno dello sfioratore, sono alloggiati gli elettrodi di pH, di redox e il sensore di temperatura Pt100. I segnali provenienti dai sensori arrivano all'ingresso dell'unità elettronica, vengono elaborati e convertiti nelle corrette unità di misura. Sensori e i cavi sono compresi nella fornitura.

SPECIFICHE TECNICHE

Scala Cloro:		da 0.00 a 5.00 ppm Cl_2 – con metodo colorimetrico (risoluzione 0.01 ppm Cl_2 ; precisione migliore di ±0.05 ppm fino a 1 ppm Cl_2, ±0.15 ppm da 1 a 2 ppm, ±0.25 ppm da 2 a 5 ppm)
	Cl_{2T}	da 0 a 2.00 ppm Cl_2 – con metodo colorimetrico (scala opzionale) (precisione migliore di ±0.02 ppm, ripetibilità migliore di ± 0.01 ppm)
	Cl_{2C}	valore calcolato dalla differenza Cl_{2T} - Cl_2
Altri ingressi:	pH	da 0.00 a 14.00 pH; impedenza d'ingresso > 10^12 Ohm (precisione migliore di ±0.02 pH, ripetibilità migliore di ± 0.01 pH)
	RX	da –1000 a +1000 mV; impedenza d'ingresso > 10^12 Ohm (precisione migliore di ± 0.02 mV, ripetibilità migliore di ± 0.01 mV)
	Temperatura	da –50.0 a +200.0 ℃; ingresso da Pt100 con cavo a tre fili (precisione migliore di ±0.3℃, ripetibilità migliore di ±0.2℃)
	Cl_2	da 0 a 2.00 ppm Cl_2 – con cella galvanometrica o potenziostatica (precisione migliore di ±0.02 ppm, ripetibilità migliore di ±0.01 ppm)
Display :		LCD alfanumerico a due righe x 16 caratteri, retroilluminato
Alimentazione elettrica:		230 Vac ±10%, 50-60 Hz, 45 VA (110 o 24 Vac, 50-60 Hz a richiesta)
Alimentazione idraulica:		circa 50-60 l/h, ingresso su portagomma da 12 mm, uscita troppo pieno su portagomma da 20 mm, uscita acqua analisi (da smaltire) su portagomma da 16 mm (ogni analisi richiede circa 1 litro d'acqua non recuperabile)
Capienza serbatoi reagenti:		1 litro per reagenti 1 e 2; 0.5 l per reagente 3 (ogni analisi consuma circa 0.1 cc di reagenti 1 e 2)
Autonomia:		A serbatoi completamente pieni si eseguono almeno 10000 analisi; con una frequenza di 10 minuti, l'autonomia è di 100000 minuti, ovvero 1667 ore, pari a 69 giorni. In ogni caso non conviene che i tamponi rimangano nel colorimetro più di due mesi per evitare alterazioni, in particolare se il colorimetro è installato in luogo caldo.
Uscite a relè:		4 relè per regolazioni ON-OFF o proporzionali (K1, K2, K4, K5); comandabili da una qualsiasi delle quattro misure; 1 relè di allarme (K3); normalmente eccitato, si disattiva in caso di anomalie; portata max dei contatti: 250 Vac, 3A resistivi
Uscite in corrente:		2 uscite 0-20 o 4-20 mA, a scelta su una delle quattro misure, selezione da programma, con separazione galvanica rispetto ad ingressi e microprocessore, su carico max di 700 Ohm, errore max 0.2% F.S.
Altre uscite (interne):		**EV**: uscita a 24V~ per pilotaggio elettrovalvola, già cablata in fabbrica **P1**: uscita a 24V~ per pilotaggio peristaltica 1, già cablata in fabbrica **P2**: uscita a 24V~ per pilotaggio peristaltica 2, già cablata in fabbrica **P3**: uscita a 24V~ per pilotaggio peristaltica 3, già cablata in fabbrica **MIX1**: uscita a 24V- per miscelatore, già cablata in fabbrica **MIX2**: uscita a 12V- o 24V~, disponibile per usi futuri
Ingressi:		1 ingresso esente esente da potenziale - **OFF**: contatto da teleruttore pompa filtro, se attivo blocca il ciclo colorimetro e le uscite; si può programmare NA o NC agendo sul contatto 1 del dip-switch interno siglato S6.
Altri ingressi (interni):		**FLW**: contatto da sensore di flusso idraulico, in dotazione **Liv. 1**: contatto da sonda di livello reagente 1, in dotazione **Liv. 2**: contatto da sonda di livello reagente 2, in dotazione

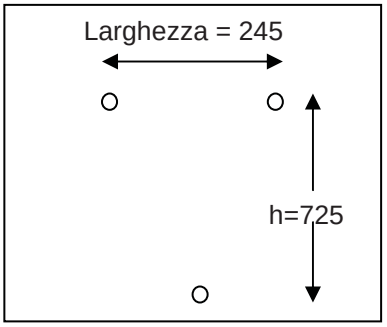
Linea seriale: RS232 disponibile su connettore a 9 pin femmina o in morsettiera, su richiesta

Condizioni climatiche:

Temperatura di stoccaggio	da -20 a +60 ℃
Temperatura d'esercizio	da -10 a +50 ℃
Umidità	max 90% senza condensa
Temperatura stoccaggio reagenti	max 25 ℃

Materiale: Poliestere
Grado di protezione: IP56

Dimensioni: L 520 x H 900 x profondità 250 mm
Fissaggio: Mediante viti e tasselli in dotazione. Si consiglia di praticare prima i fori orizzontali superiori e appendere l'apparecchio. Successivamente praticare il foro inferiore di bloccaggio.



Pressacavi: n°5 PG9 per serraggio cavi con diametro da 5 a 9 mm
Peso: circa 13.5 kg (senza reagenti)

Note:

- Il colorimetro è stato progettato per una scala da 0 a 5 ppm Cl_2, ma riesce a leggere fino ad un valore massimo di 6.50 ppm Cl_2 (con una precisione inferiore); in caso di concentrazioni maggiori, il sistema va in saturazione e sul display viene comunque visualizzato un valore massimo di 6.50.
- Tutte le uscite e gli ingressi utente sono su morsettiere estraibili ad elevato isolamento.
- Gli elettrodi in dotazione vengono forniti già cablati.
- Tutti i componenti relativi alla misura colorimetrica (gruppi ottici, elettrovalvola, pompe peristaltiche, miscelatore e controlli di livello) vengono forniti già cablati.

Combinazioni standard:
In1 (mis1) = pH
In2 (mis2) = RX
In3 (mis3) = termometro
In4 (mis4) = colorimetro

DESCRIZIONE DEL PANNELLO FRONTALE

1) Tasto **ENT** → Permette l'ingresso in modalità di "PROGRAMMAZIONE" e "CALIBRAZIONE"

2) Tasto ⇑ → Aumenta la variabile visualizzata in taratura e/o calibrazione

3) Tasto ⇓ → Diminuisce la variabile visualizzata in taratura e/o calibrazione

4) Tasto **ESC** → Ignora le modifiche alla variabile visualizzata in taratura e/o calibrazione o esce dalla programmazione parametri

5) Tasto **VIS** → Cambia la visualizzazione in corso o sceglie il tipo di taratura

6) Tasto **START** → Se premuto per almeno 5 secondi in visualizzazione misura 4, fa partire il ciclo colorimetro; imposta/resetta le uscite colorimetro in "TEST MANUALE"

7) LED **K1…K5** → Se accesi indicano lo stato della relativa uscita (acceso = ON = contatto chiuso)

8) LED **OFF** → Se acceso indica una richiesta esterna di spegnere lo strumento
Nota: non si accende se la richiesta di spegnimento giunge da programma (off da orologio)

9) LED **FLW** → Indica la presenza di flusso di acqua al sistema; se è spento indica mancanza di acqua e le uscite e il ciclo colorimetro si bloccano

10) LED **LEV** → Indica la presenza dei reagenti nei serbatoi; se si spegne, il ciclo del colorimetro si blocca
11) LED **EV** → Indica l'eccitazione dell'elettrovalvola
12) LED **P1 … P3** → Indicano l'accensione delle relative pompe peristaltiche di iniezione del reagente
13) LED **MIX1 MIX2** → Indicano l'accensione dei relativi miscelatori

VISUALIZZAZIONI SUL DISPLAY
Normalmente il display visualizza quattro misure. Una schermata tipica può essere per esempio:

	7	.	2	1	p	H		0	0	6	9	1	m	V	
	2	7	.	8	°	C		0	0	.	7	8	C	I	2

Premendo il tasto **VIS** o i tasti ⇑ ⇓, si possono ottenere altri tipi di visualizzazione, come per esempio visualizzazioni specifiche delle singole misure o dell'orologio.
Per esempio si può avere una schermata in cui vengono visualizzati il valore della misura pH, il valore di ingresso (in questo caso il valore tra parentesi indica l'ingresso in mV), il fattore di guadagno "G" e l'offset rispetto alla taratura elettrica "O" (valori indicativi dello stato dei sensori d'ingresso).

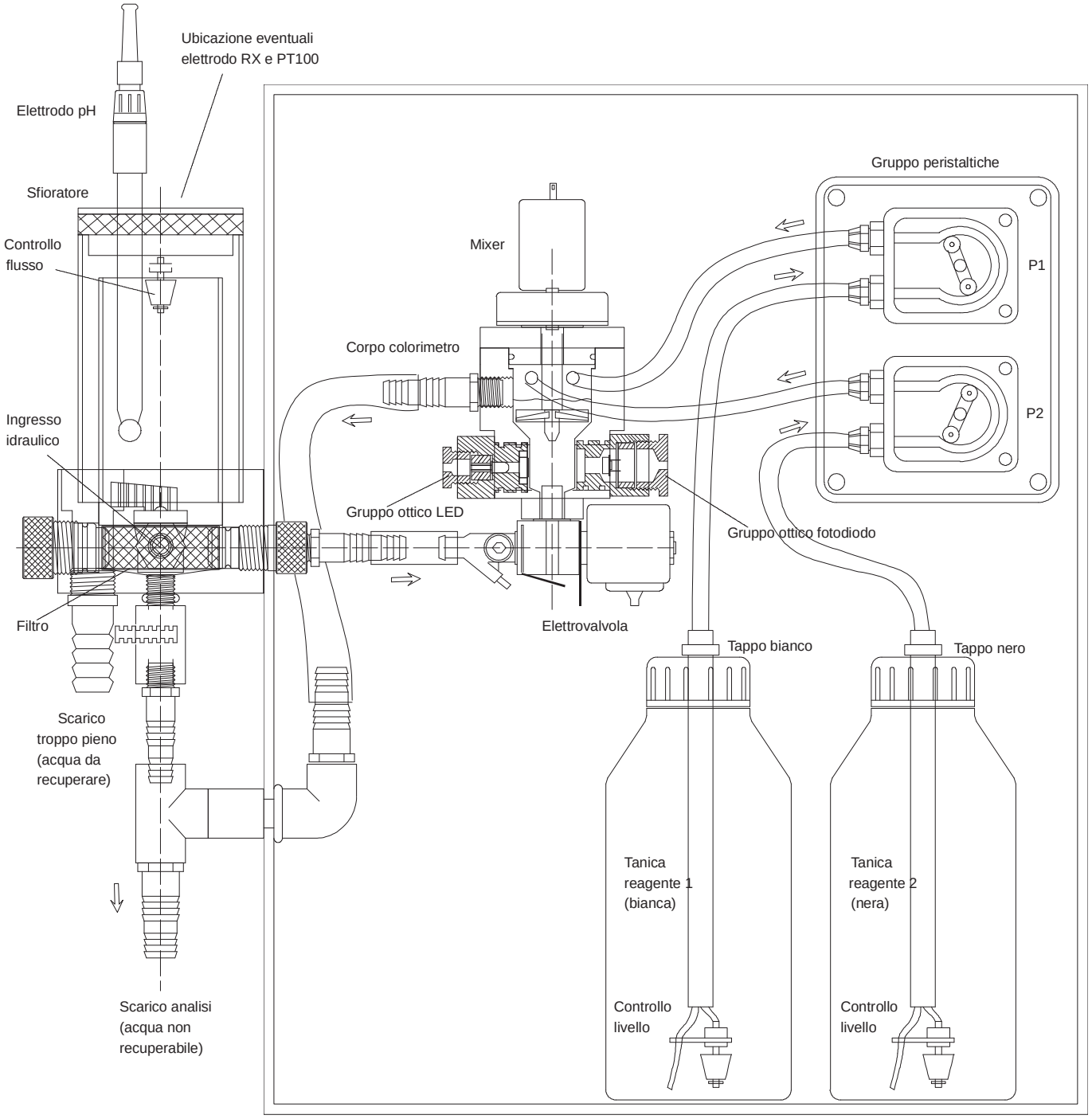
		7	.	2	1	p	H		(	-	1	6	.	7	)
G	=	0	.	9	9	7		O	=	0	0	0	.	7	

Ogni pressione sul tasto **VIS** o sui tasti ⇑ ⇓ modifica la schermata, visualizzando in sequenza le seguenti informazioni: quattro misure, dettagli della misura pH, dettagli della misura RX, dettagli della misura di temperatura, dettagli della misura di ppm Cl_2, dettagli della misura di ppm Cl_T, data e ora.

INSTALLAZIONE

VISTA DELLA PARTE IDRAULICA

Il disegno non è in scala e sono stati omessi i collegamenti elettrici verso l'unità elettronica.
Il contenitore del reagente 2 è realizzato in materiale opaco per evitare alterazioni del reagente dovute alla luce. Non sono indicate la terza tanica e la terza pompa peristaltica, montate solo sul modello che prevede anche la misura del cloro totale e combinato.



COLLEGAMENTI IDRAULICI

Il liquido da analizzare deve entrare dal portagomma “INGRESSO” di diametro ¼” (per tubo di diametro 12 mm), posto frontalmente sullo sfioratore. Subito dopo il portagomma, è presente una valvola a sfera, che deve essere regolata in modo da ottenere un minimo di acqua all’uscita del troppo pieno anche quando l’elettrovalvola è eccitata (quindi l’acqua entra nella cella per analisi).

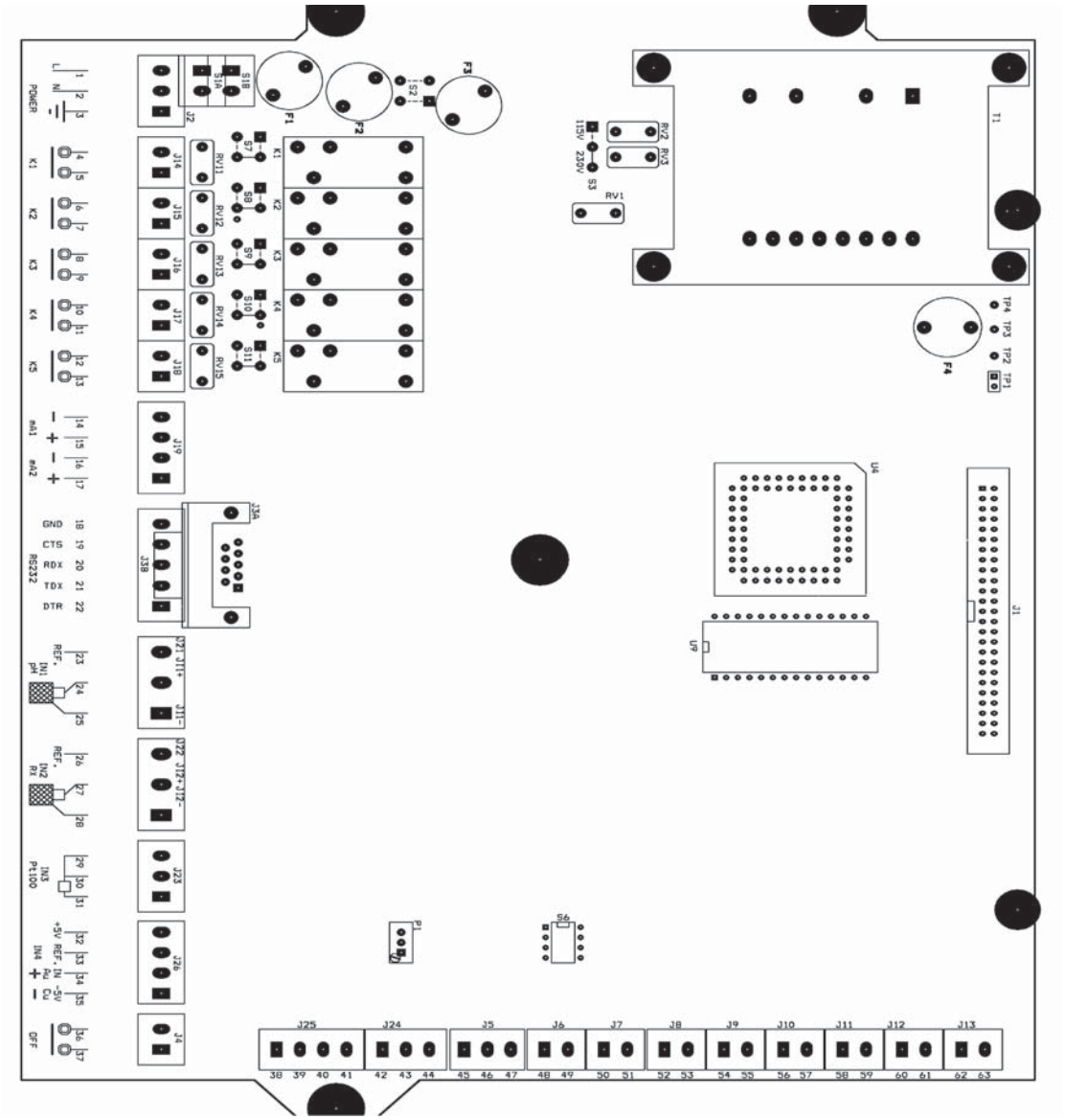
L’uscita dallo sfioratore (acqua recuperabile) è prevista su portagomma da ½” (per tubo da 20 mm), mentre lo scarico dell’acqua analizzata (non recuperabile), è disponibile su portagomma da 3/8”.

La linea di alimentazione deve avere una pressione minima tale da garantire il corretto flusso d’acqua come impostato con la valvola d’ingresso. Si consiglia di derivarla da un punto con poca turbolenza, per evitare interferenze nelle analisi dovute a bolle d’aria.

Il liquido in uscita dallo “scarico analisi” contiene i reagenti: neutralizzarlo prima dello scarico o smaltirlo in accordo con le normative vigenti.

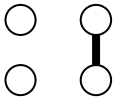
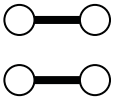
COLLEGAMENTI ELETTRICI

Per accedere alle morsettiere, togliere il coperchio a sinistra del pannello frontale.



F1 = fusibile 5x20 F500mA (protezione strumento a 230 Vac)
F2 = fusibile 5x20 F4A (protezione uscite 230 Vac)
F3 = non utilizzato
F4 = fusibile 5x20 F2A (protezione uscite K4 e K5)

Nota: I contatti K4 e K5 sono configurati come uscite a 24 Vac. Spostando i ponticelli S10 e S11 è tuttavia possibile ottenere configurazioni diverse per i relè K4 e K5:

Contatto   Uscita 24 Vac

Tutti i collegamenti utente sono disponibili su morsettiere estraibili.

1. Alimentazione: prima morsettiera dall'alto; morsetti 1, 2, 3, denominati FASE, NEUTRO, TERRA
2. Continuando verso il basso si trovano i morsetti relativi ai 5 relè d'uscita:
   - morsetti 4 e 5 = relè K1
   - morsetti 6 e 7 = relè K2
   - morsetti 8 e 9 = relè K3
   - morsetti 10 e 11 = relè K4
   - morsetti 12 e 13 = relè K5
3. Seguono le due uscite in corrente:
   morsetti 14 e 15 = negativo e positivo dell'uscita in corrente 1
   morsetti 16 e 17 = negativo e positivo dell'uscita in corrente 2
4. Si trova poi il connettore (o la morsettiera) della linea seriale RS232:
   - se è montato il connettore CANNON a 9 poli, femmina, l'associazione dei pin è la seguente:

2 = RX	←	ricezione	← dal TX del <<ricevitore>>
3 = TX	→	trasmissione	→ all'RX del <<ricevitore>>
4 = DTR	→	MCO07 pronto	→ al CTS del <<ricevitore>> (se serve)
5 = SG	↔	riferimento	↔ al SG del <<ricevitore>>
8 = CTS	←	<<VIDEO>> pronto	← dal DTR del <<ricevitore>> (se serve)
9 = VCC	→	alimentazione	→ solo per TP92

   - se invece è montata la morsettiera, la disposizione è la seguente:
   morsetto 18 = GND
   morsetto 19 = CTS
   morsetto 20 = RDX
   morsetto 21 = TDX
   morsetto 22 = DTR
5. In sequenza si trovano quindi i morsetti relativi agli ingressi:
   - morsetti 23, 24, 25 - ingresso pH: rispettivamente REF (riferimento), anima (positivo) e calza (negativo) del cavo schermato
   - morsetti 26, 27, 28 - ingresso REDOX: rispettivamente REF (riferimento), anima (positivo) e calza (negativo) del cavo schermato
   - morsetti 29, 30, 31 - ingresso del sensore Pt100: collegare l'elemento sensibile ai morsetti 30 e 31, mentre il filo di compensazione perdita cavo va collegato al pin 29; generalmente nelle sonde Pt100 i fili dello stesso colore sono internamente cortocircuitati e vanno connessi ai morsetti 29 e 30, mentre quello di colore diverso va collegato al morsetto 31; se si usa una sonda Pt100 con cavo a 2 fili, non è possibile la compensazione della perdita sul cavo (fare un ponticello tra i morsetti 29 e 30)
   - morsetti 32, 33, 34, 35: predisposti per usi futuri

- morsetti 36, 37 - contatto OFF: collegare a questi morsetti il contatto di “disattiva centralina”, generalmente un contatto del teleruttore della pompa filtri (il dip 1 di S6 permette la scelta NA/NC del contatto); si tenga presente che l’accensione del LED OFF sul pannello frontale indica “centralina disattivata” e quindi ciclo colorimetro fermo ed uscite OFF

Note:

- Scambiare fase e neutro dell'alimentazione non pregiudica il corretto funzionamento della centralina
- La messa a terra dell’alimentazione (morsetto 3) va connessa alla messa a terra dell’impianto elettrico; il collegamento non è obbligatorio ai fini della sicurezza, ma è indispensabile per eliminare eventuali disturbi elettrici provenienti dalla linea di alimentazione
- Il carico massimo sulle uscite a relè è di 3A a 250 Vac resistivi; con carico induttivo la corrente massima è di 1 A (con alimentazione 220 Vac, si possono pilotare direttamente pompe o elettrovalvole con potenze fino a 200 VA)
- Nel caso di uscite in tensione (24 Vac), la massima potenza prelevabile è di 20 VA; eventuali sovraccarichi possono bruciare i fusibili di protezione e di conseguenza bloccare il colorimetro
- Nel caso di carichi induttivi le uscite devono essere protette con opportuni sistemi di soppressione archi e disturbi (reti RC o varistori in AC, diodi o varistori in DC); internamente sono previsti dei soppressori dimensionati per 250 V; un corretto soppressore di disturbi deve essere dimensionato dall'utente finale in funzione del carico / alimentazione
- Per ottenere un corretto funzionamento dell’apparecchio anche nelle peggiori condizioni di disturbo, si consiglia di seguire queste prescrizioni:
  a) inserire ferrite di blocco radiofrequenza nel cavo di alimentazione
  b) collegare a terra la schermatura con guaina metallica dei cavi dei segnale in ingresso
  c) montare soppressori RC (o equivalenti) in parallelo al carico (dimensionati opportunamente)
  d) eseguire un buon collegamento a terra dell’apparecchiatura
  e) se si collega all’uscita in corrente un cavo più lungo di 20 m, usare un cavo schermato e collegare la schermatura alla messa a terra

ATTENZIONE! Solo per personale tecnico!
Tutti i morsetti non visibili nel vano morsettiera sono riservati o cablati in fabbrica e non richiedono alcun intervento da parte dell’utente.

Per completezza riportiamo comunque una descrizione di tali collegamenti:

- morsetti 38, 39, 40, 41: collegamento del fotodiodo (gruppo ottico del ricevitore)
- morsetti 42, 43, 44: collegamento del LED (gruppo ottico del trasmettitore)
- morsetti 45, 46: collegamento del controllo di flusso
- morsetti 47, 48: collegamento del controllo di livello 1
- morsetti 49, 50: collegamento del controllo di livello 2
- morsetti 51, 52: collegamento dell’elettrovalvola
- morsetti 53, 54: collegamento della pompa peristaltica 1
- morsetti 55, 56: collegamento della pompa peristaltica 2
- morsetti 57, 58: collegamento della pompa peristaltica 3
- morsetti 59, 60: collegamento del mixer 1
- morsetti 61, 62: collegamento dell’eventuale mixer 2 (generalmente non collegati)

Attenzione! Non toccare i dip 2, 3 e 4: invertono i controlli di flusso e di livello! Sono correttamente predisposti in fabbrica e non richiedono alcun intervento!!

La versione standard della centralina MCO07 presenta la configurazione delle uscite:

- K1 (morsetti 4 e 5) = uscita in tensione a 230 Vac per pilotaggio della pompa dosatrice dell'acido; morsetto 5 = fase, morsetto 4 = neutro
- K2 (morsetti 6 e 7) = uscita in tensione a 230 Vac per pilotaggio della pompa dosatrice del cloro: morsetto 7 = fase, morsetto 6 = neutro
- K3 (morsetti 8 e 9) = uscita a contatto per segnalazione di allarme
- K4 (morsetti 10 e 11) = uscita a contatto o in tensione a 24 Vac, max 20 VA, normalmente usata per pilotaggio dell'elettrovalvola del lambitore cloro
- K5 (morsetti 12 e 13) = uscita a contatto o in tensione per eventuale controllo della temperatura

Nota: Per le due uscite a 230 Vac (K1 e K2), prevedere un appoggio al morsetto 3 per i cavi di messa a terra (giallo/verde)

ACCENSIONE

All'accensione, MCO07 visualizza la versione di software, verifica lo stato dei dati in memoria e mostra eventuali codici d'errore se per qualsiasi motivo i dati non sono corretti (per la descrizione degli errori vedere la sezione "ERRORI"). Vengono quindi visualizzate per un paio di secondi data e ora, e infine entra in modalità normale visualizzando le quattro misure e aggiorna di conseguenza le uscite in corrente e lo stato dei relè.

PROGRAMMAZIONE DA TASTIERA FRONTALE

In questa sezione viene descritta la procedura per la **programmazione standard** dei parametri modificabili da tastiera frontale.

1) Premere il tasto ENT e il display visualizza un messaggio che chiede se si vuole tarare la misura pH

T	A	R	A	T	U	R	A		p	H					
C	O	N	F	E	R	M	A		-	>		E	N	T	

2) Per entrare in modalità di programmazione, premere il tasto VIS (o il tasto ⇑) fino a far apparire il messaggio:

P	R	O	G	R	.		S	T	A	N	D	A	R	D	
C	O	N	F	E	R	M	A		-	>		E	N	T	

3) Confermare premendo ENT o uscire premendo VIS o ESC
4) Se si conferma viene visualizzato il primo parametro modificabile

P	0	3		S	O	G	L	I	A		M	I	N	1	
				0	0	7	.	2	0	p	H				

5) Premere VIS o ENT per modificare il valore del parametro, quindi usare i tasti ⇑ o ⇓ per incrementare o decrementare il valore.
6) Premere ENT per confermare la nuova impostazione, oppure ESC per uscire senza salvare la modifica
7) Premere il tasto ⇑ per passare al parametro successivo, oppure ESC per uscire dalla programmazione
8) Ripetere le stesse operazioni per tutti i parametri che si desidera modificare

Note:

- Se non viene premuto alcun tasto, dopo circa un minuto lo strumento esce dalla modalità di programmazione.
- In modalità di programmazione standard non tutti i parametri sono visibili e modificabili; per accedere a tutti i parametri, è necessario entrare in modalità di programmazione avanzata. L'impostazione dei parametri in programmazione avanzata si esegue come per la programmazione standard.
- Alcuni parametri critici non sono accessibili da tastiera; per modificarli è necessario accedere alla centralina tramite linea seriale (vedi più avanti per dettagli).

PROGRAMMAZIONE DA LINEA SERIALE

In questa sezione viene descritta la procedura per la programmazione da linea seriale(RS232).

1) Collegare la tastiera di programmazione TP92 o equivalente (ad esempio PC) al connettore Cannon a 9 pin femmina (o alla morsettiera).
2) Digitare "ED <CR>".
3) Il display della centralina MCO07 visualizza il messaggio <<PROGRAMMAZIONE DA RS232>>, mentre nella tastiera di programmazione vengono mostrati la descrizione ed il valore del primo parametro, P01.
4) Digitare il valore desiderato e premere <CR> per confermare; se la nuova impostazione è corretta, la centralina la memorizza e propone il parametro successivo; se invece il valore inserito non è accettabile, viene visualizzato un messaggio di errore e lo strumento chiede nuovamente di impostare lo stesso parametro.
5) Se l'impostazione di un parametro non richiede modifiche, è sufficiente premere <CR> per passare al successivo.

Note:

- Per uscire dalla programmazione in qualsiasi momento, digitare "E".
- Per tornare al parametro precedente, digitare "S".
- Per vedere un parametro specifico, digitare "X", la centralina chiede quale parametro si vuole visualizzare <<PARAMETRO ?>>; digitare il numero del parametro desiderato.
- Tutti i comandi da linea seriale esigono caratteri maiuscoli.
- Tutti i valori numerici devono essere inseriti senza virgola.
- Il comando "cancella" non è attivo: se si inserisce un dato sbagliato, bisogna riscriverlo

PARAMETRI DI PROGRAMMAZIONE

In questa sezione vengono elencati tutti i parametri di programmazione.
Si consiglia di compilare l'ultima colonna con i valori impostati per l'applicazione.

Codice	Descrizione			Valore min	Valore max	Valore default	Valore impostato
P00	Password 0 (se abilitata in P38 o P39)			0	9999	0	
P01	Misura associata uscita relè 1	1 = pH	2 = Redox	1	6	1	
		3 = Temperatura	4 = Cloro libero				
		5 = Cloro totale	6 = Cloro combinato				
P02	Tipo uscita relè 1	0 = chiusura superamento soglie		0	5	0	
		1 = apertura superamento soglie					
		2 = allarme NC					
		3 = allarme NA					
		4 = PWM (regolazione proporz.)					
		5 = impulsi					
P03	P02 = 0, 1, 2, 3 → soglia minima relè 1			-5000	25000	7.20 pH	
	P02 = 4, 5 → dosaggio minimo pompa su relè 1						
P04	P02 = 0, 1, 2, 3 → soglia massima relè 1			-5000	25000	7.40 pH	
	P02 = 4, 5 → dosaggio massimo pompa su relè 1						
P05	P02 = 0, 1, 2, 3 → ritardo di eccitazione relè 1			0	28800	0 sec	
	P02 = 4 → base dei tempi relè 1						
	P02 = 5 → inutilizzato						
P06	P02 = 0, 1, 2, 3 → ritardo di diseccitazione relè 1			0	28000	0 sec	
	P02 = 4 → TON e TOFF minimi relè 1						
	P02 = 5 → inutilizzato						
P07	Misura associata uscita relè 2	1 = pH	2 = Redox	1	6	4	
		3 = Temperatura	4 = Cloro libero				
		5 = Cloro totale	6 = Cloro combinato				
P08	Tipo uscita relè 2	0 = chiusura superamento soglie		0	5	4	
		1 = apertura superamento soglie					
		2 = allarme NC					
		3 = allarme NA					
		4 = PWM (regolazione proporz.)					
		5 = impulsi					
P09	P08 = 0, 1, 2, 3 → soglia minima relè 2			-5000	25000	0.90 ppm	
	P08 = 4, 5 → dosaggio minimo pompa su relè 2						
P10	P08 = 0, 1, 2, 3 → soglia massima relè 2			-5000	25000	0.70 ppm	
	P08 = 4, 5 → dosaggio massimo pompa relè 2						
P11	P08 = 0, 1, 2, 3 → ritardo di eccitazione relè 2			0	28800	360 sec	
	P08 = 4 → base dei tempi relè 2						
	P08 = 5 → inutilizzato						
P12	P08 = 0, 1, 2, 3 → ritardo di diseccitazione relè 2			0	28800	0 sec	
	P08 = 4 → TON e TOFF minimi relè 2						
	P08 = 5 → inutilizzato						

P13	Allarmi su K3	BIT 0 (peso 1) = controllo livello (L1+L2)		0	255	255	
		BIT 1 (peso 2) = controllo spegnimento (OFF)					
		BIT 2 (peso 4) = controllo flusso (FLW)					
		BIT 3 (peso 8) = inversione funzionamento K3					
		BIT 4 (peso 16) = allarme misura 1					
		BIT 5 (peso 32) = allarme misura 2					
		BIT 6 (peso 64) = allarme misura 3					
		BIT 7 (peso 128) = allarme misura 4					
P14	Misura associata uscita relè 4	1 = pH	2 = Redox	1	6	4	
		3 = Temperatura	4 = Cloro libero				
		5 = Cloro totale	6 = Cloro combinato				
P15	Tipo uscita relè 4	0 = chiusura superamento soglie		0	5	4	
		1 = apertura superamento soglie					
		2 = allarme NC					
		3 = allarme NA					
		4 = PWM (regolazione proporz.)					
		5 = impulsi					
P16	P15 = 0, 1, 2, 3 → soglia minima relè 4			-5000	25000	0.90 ppm	
	P15 = 4, 5 → dosaggio minimo lambitore su relè 4						
P17	P15 = 0, 1, 2, 3 → soglia massima relè 4			-5000	25000	0.70 ppm	
	P15 = 4, 5 → dosaggio massimo lambitore relè 4						
P18	P15 = 0, 1, 2, 3 → ritardo di eccitazione relè 4			0	28800	120 sec	
	P15 = 4 → base dei tempi relè 4						
	P15 = 5 → inutilizzato						
P19	P15 = 0, 1, 2, 3 → ritardo di diseccitazione relè 4			0	28800	0 sec	
	P15 = 4 → TON e TOFF minimi relè 4						
	P15 = 5 → inutilizzato						
P20	Misura associata uscita relè 5	1 = pH	2 = Redox	1	6	1	
		3 = Temperatura	4 = Cloro libero				
		5 = Cloro totale	6 = Cloro combinato				
P21	Tipo uscita relè 5	0 = chiusura superamento soglie		0	5	1	
		1 = apertura superamento soglie					
		2 = allarme NC					
		3 = allarme NA					
		4 = PWM					
		5 = impulsi					
P22	P21 = 0, 1, 2, 3 → soglia minima relè 5			-5000	25000	30.0 ℃	
	P21 = 4, 5 → dosaggio minimo pompa su relè 5						
P23	P21 = 0, 1, 2, 3 → soglia massima relè 5			-5000	25000	32.0 ℃	
	P21 = 4, 5 → dosaggio massimo pompa relè 5						
P24	P21 = 0, 1, 2, 3 → ritardo di eccitazione relè 5			0	28800	0 sec	
	P21 = 4 → base dei tempi relè 5						
	P21 = 5 → inutilizzato						
P25	P21 = 0, 1, 2, 3 → ritardo di diseccitazione relè 5			0	28800	0 sec	
	P21 = 4 → TON e TOFF minimi relè 5						
	P21 = 5 → inutilizzato						

P26	Tipo 1°uscita in corrente	0 = 0-20 mA misura 1	1 = 4-20 mA misura 1	0	11	1	
		2 = 0-20 mA misura 2	3 = 4-20 mA misura 2				
		4 = 0-20 mA misura 3	5 = 4-20 mA misura 3				
		6 = 0-20 mA misura 4	7 = 4-20 mA misura 4				
		8 = 0-20 mA misura 5	9 = 4-20 mA misura 5				
		10= 0-20 mA misura 6	11= 4-20 mA misura 6				
P27	Inizio scala della prima uscita in corrente			-5000	25000	0.00 pH	
P28	Fine scala della prima uscita in corrente			-5000	25000	14.00 pH	
P29	Tipo 2°uscita in corrente	0 = 0-20 mA misura 1	1 = 4-20 mA misura 1	0	11	7	
		2 = 0-20 mA misura 2	3 = 4-20 mA misura 2				
		4 = 0-20 mA misura 3	5 = 4-20 mA misura 3				
		6 = 0-20 mA misura 4	7 = 4-20 mA misura 4				
		8 = 0-20 mA misura 5	9 = 4-20 mA misura 5				
		10= 0-20 mA misura 6	11= 4-20 mA misura 6				
P30	Inizio scala della seconda uscita in corrente			-5000	25000	0.00 ppm	
P31	Fine scala della seconda uscita in corrente			-5000	25000	2.00 ppm	
P32	Allarme zero cloro			-1	30	0.00 ppm	
P33	Pausa ciclo			10	1800	360 sec	
P34	Temperatura di lavoro			0	1000	25.0 ℃	
P35	Tempo superclorazione			10	1440	600 min	
P36	Soglia allarme RX			0	1000	750 mV	
P37	Uscite da disabilitare con allarme RX o allarme zero cloro	BIT 0 (peso 1) = K1	BIT 1 (peso 2) = K2	0	63	38	
		BIT 2 (peso 4) = K4	BIT 3 (peso 8) = K5				
		BIT 4 (peso 16) = uscita mA 1	BIT 5 (peso 32) = uscita mA 2				
P38	Password per programmazione standard			0	9999	0	
P39	Password per programmazione avanzata			0	9999	0	
P40	Disabilitazione tarature elettrochimiche			0	1	0	
P41	Ora attivazione misura lunedì			0	2359	0.01	
P42	Ora disattivazione misura lunedì			0	2359	23.59	
P43	Ora attivazione misura martedì			0	2359	0.01	
P44	Ora disattivazione misura martedì			0	2359	23.59	
P45	Ora attivazione misura mercoledì			0	2359	0.01	
P46	Ora disattivazione misura mercoledì			0	2359	23.59	
P47	Ora attivazione misura giovedì			0	2359	0.01	
P48	Ora disattivazione misura giovedì			0	2359	23.59	
P49	Ora attivazione misura venerdì			0	2359	0.01	
P50	Ora disattivazione misura venerdì			0	2359	23.59	
P51	Ora attivazione misura sabato			0	2359	0.01	
P52	Ora disattivazione misura sabato			0	2359	23.59	
P53	Ora attivazione misura domenica			0	2359	0.01	
P54	Ora disattivazione misura domenica			0	2359	23.59	

P55	N° di cicli normali per ciclo cloro totale / co mbinato		0	20	0	
P56	Tipo di visualizzazione		0	4	0	
P57	Parametro riservato per usi futuri				0	
P58	Parametro riservato per usi futuri				0	
P59	Valore (in mA) alla prima uscita in corrente in caso di errore		0	2200	21.00mA	
P60	Escursione prima uscita in corrente	0 = 0…100% 1 = -5…105%	0	1	0	
P61	Valore (in mA) alla seconda uscita in corrente in caso di errore		0	2200	21.00mA	
P62	Escursione seconda uscita in corrente	0 = 0…100% 1 = -5…105%	0	1	0	
P63	Autoset		0	99	0	
P64	Password 1		Tutti questi parametri sono impostati in fabbrica e non devono essere modificati			
P65	Tipo misura 1					
P66	Inizio scala misura 1					
P67	Fondo scala misura 1					
P68	Posizione virgola misura 1					
P69	Unità di misura 1					
P70	Tipo misura 2					
P71	Inizio scala misura 2					
P72	Fondo scala misura 2					
P73	Posizione virgola misura 2					
P74	Unità di misura 2					
P75	Tipo misura 3					
P76	Inizio scala misura 3					
P77	Fondo scala misura 3					
P78	Posizione virgola misura 3					
P79	Unità di misura 3					
P80	Tipo misura 4					
P81	Inizio scala misura 4					
P82	Fondo scala misura 4					
P83	Posizione virgola misura 4					
P84	Unità di misura 4					

Note:

- I parametri da P64 in poi sono modificabili solo da linea seriale perché si tratta di parametri critici, la cui errata impostazione può pregiudicare funzionamento dell'apparecchio.
- Alcuni parametri hanno diverso significato a seconda della funzione prescelta per i relè; leggere attentamente le relative istruzioni.

SIGNIFICATO DEI PARAMETRI

PARAMETRO 01 MISURA ASSOCIATA AL RELE' 1

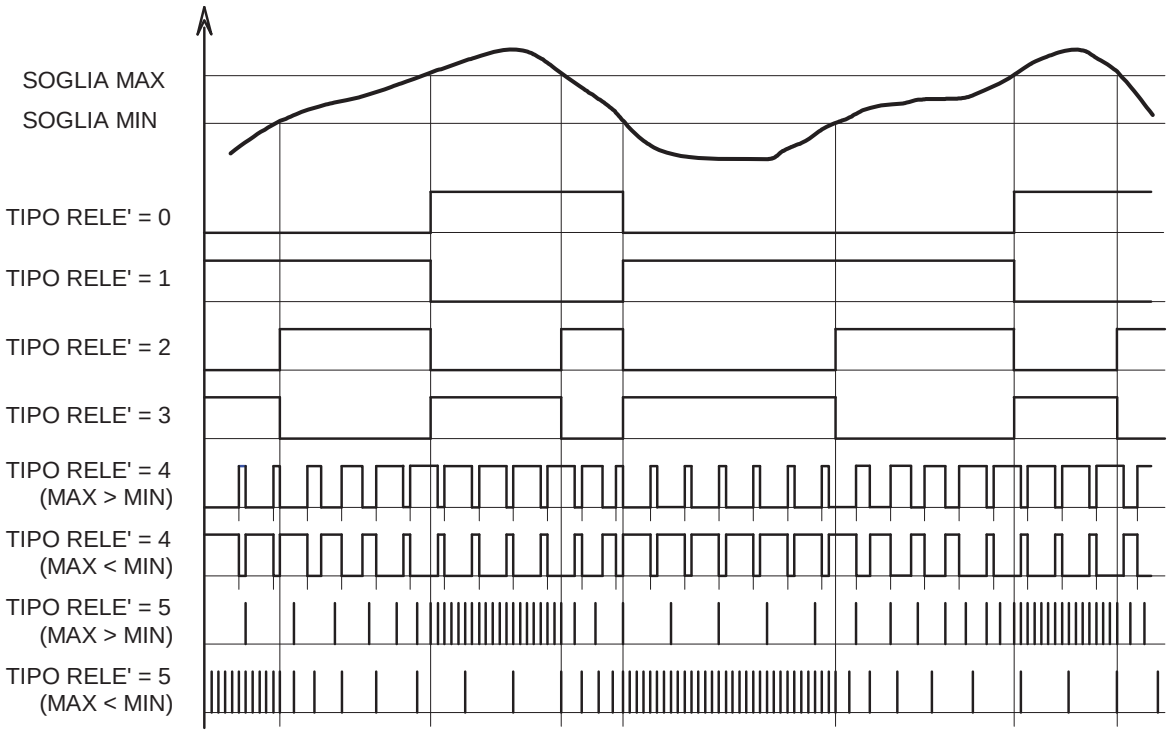
Questo parametro permette di impostare la misura che controllerà il relè K1. Per esempio se si imposta il valore 1, la misura 1 (standard pH) pilota il relè K1. Sono disponibili 6 misure.

PARAMETRO 02 TIPO DI USCITA RELE' 1

Si definiscono 6 diversi modi di funzionamento dell'uscita relè 1, codificati come segue :

0 = chiusura al superamento delle soglie
1 = apertura al superamento delle soglie
2 = allarme NC (normalmente chiuso)
3 = allarme NA (normalmente aperto)
4 = regolazione proporzionale a tempo (PWM)
5 = regolazione proporzionale a impulsi

Il grafico qui sotto visualizza i diversi tipi di funzionamento



Dal grafico si nota:

1) La regolazione cambia a seconda del tipo di funzionamento impostato per il relè.
2) Tratto alto = relè eccitato → contatto chiuso.
3) Tratto basso = relè diseccitato → contatto aperto.
4) In morsettiera sono disponibili solo i contatti NA del relè (o l'uscita in tensione); per ottenere la funzione inversa è sufficiente cambiare l'impostazione del relativo parametro (per es. P02 0 → 1).
5) Nel caso di regolazione proporzionale, per ottenere funzionamento in salita o funzionamento in discesa, è sufficiente invertire le soglie minima e massima (per es. scambiare P03 con P04 per K1).

PARAMETRO 03 P02 = 0, 1, 2, 3 → SOGLIA MIN RELE' 1
P02 = 4, 5 → DOSAGGIO MINIMO POMPA SU RELÈ 1

Questo parametro rappresenta la soglia minima di intervento del relè 1 come da schema alla pagina precedente. Nel caso di regolazioni proporzionali è il punto di minimo dosaggio.

PARAMETRO 04 **P02 = 0, 1, 2, 3** **→ SOGLIA MAX RELE' 1**
P02 = 4, 5 **→ DOSAGGIO MASSIMO POMPA SU RELÈ 1**

E' la soglia massima di intervento del relè 1 secondo lo schema della pagina precedente. Nel caso di regolazioni proporzionali è il punto di massimo dosaggio.

PARAMETRO 05 **P02 = 0, 1, 2, 3** **→ RITARDO DI ECCITAZIONE RELE' 1**
P02 = 4 **→ BASE DEI TEMPI REGOLAZIONE PWM**
P02 = 5 **→ INUTILIZZATO**

Questo parametro permette di inserire un valore in secondi per ritardare l'intervento del relè 1 rispetto al superamento della soglia impostata. Se il valore inserito è zero, il ritardo è disattivato e il relè interviene subito. Nel caso di regolazione proporzionale di tipo PWM, questo parametro rappresenta il valore della base dei tempi (periodo). Nel caso di regolazione proporzionale ad impulsi questo valore è irrilevante.

PARAMETRO 06 **P02 = 0, 1, 2, 3** **→ RITARDO DI DISECCITAZIONE RELE' 1**
P02 = 4 **→ TON E TOFF MINIMI DI REGOLAZIONE PWM**
P02 = 5 **→ INUTILIZZATO**

Questo parametro permette di inserire un valore in secondi per ritardare la diseccitazione del relè 1 rispetto alla soglia impostata. Se il valore inserito è zero, il ritardo è disattivato e il relè si disattiva subito. Nel caso di regolazione proporzionale di tipo PWM, questo parametro rappresenta il valore minimo del tempo di eccitazione/diseccitazione. Nel caso di regolazione proporzionale ad impulsi questo valore è irrilevante (i tempi di durata dell'impulso e di inizio/fine regolazione sono fissi).

PARAMETRO 07 **MISURA ASSOCIATA AL RELE' 2**

Come P01, ma riferito al relè 2.

PARAMETRO 08 **TIPO DI USCITA A RELE' 2**

Come P02, ma riferito al relè 2.

PARAMETRO 09 **P08 = 0, 1, 2, 3** **→ SOGLIA MIN RELE' 2**
P08 = 4, 5 **→ DOSAGGIO MINIMO POMPA SU RELÈ 2**

Come P03, ma riferito al relè 2.

PARAMETRO 10 **P08 = 0, 1, 2, 3** **→ SOGLIA MAX RELE' 2**
P08 = 4, 5 **→ DOSAGGIO MASSIMO POMPA SU RELÈ 2**

Come P04, ma riferito al relè 2.

PARAMETRO 11 **P08 = 0, 1, 2, 3** **→ RITARDO DI ECCITAZIONE RELE' 2**
P08 = 4 **→ BASE DEI TEMPI REGOLAZIONE PWM**
P08 = 5 **→ INUTILIZZATO**

Come P05, ma riferito al relè 2.

PARAMETRO 12 **P08 = 0, 1, 2, 3** **→ RITARDO DI DISECCITAZIONE RELE' 2**
P08 = 4 **→ TON E TOFF MINIMI DI REGOLAZIONE PWM**
P08 = 5 **→ INUTILIZZATO**

Come P06, ma riferito al relè 2.

PARAMETRO 13 ASSOCIAZIONE ALLARMI SU RELE' K3

Il relè K3 è riservato alla gestione allarmi; è normalmente eccitato indicando l'assenza di anomalie e si diseccita in caso di errori relativi alle misure o malfunzionamenti della centralina, come per esempio:
BIT 0 (peso 1) = abilitazione allarme per mancanza di livelli reagente
BIT 1 (peso 2) = abilitazione allarme per richiesta spegnimento centralina (OFF attivo)
BIT 2 (peso 4) = abilitazione allarme per mancanza di flusso del liquido (opzione)
BIT 3 (peso 8) = inversione funzionamento relè K3 (accensione in presenza di allarme)
BIT 4 (peso 16) = abilitazione allarme per anomalia misura 1
BIT 5 (peso 32) = abilitazione allarme per anomalia misura 2
BIT 6 (peso 64) = abilitazione allarme per anomalia misura 3
BIT 7 (peso 128) = abilitazione allarme per anomalia misura 4
Il valore da impostare per questo parametro è la somma dei pesi degli allarmi che si vogliono abilitare. Per esempio se si vogliono abilitare gli allarmi controllo livello, misura 1 e misura 2 (e ovviamente non gli altri), si devono inserire i bit 0, 4 e 5, ovvero la somma dei loro pesi: 1 + 16 + 32 = 49.
Note:

- L'allarme relativo all'anomalia su una misura comprende varie situazioni, come per esempio gli allarmi UR e OR (Under Range e Over Range), gli errori dal 6 al 24 (vedi sezione "Errori" per dettagli).
- Dato che la misura 4 (colorimetro) va in errore quando mancano i reagenti o si richiede uno stop (OFF), se si include il bit7, si può omettere il bit0.

PARAMETRO 14 MISURA ASSOCIATA AL RELE' 4

Come P01, ma riferito al relè 4.

PARAMETRO 15 TIPO DI USCITA A RELE' 4

Come P02, ma riferito al relè 4.

PARAMETRO 16 P15 = 0, 1, 2, 3 → SOGLIA MIN RELE' 4
P15 = 4, 5 → DOSAGGIO MINIMO LAMBITORE SU RELÈ 4

Come P03, ma riferito al relè 4.

PARAMETRO 17 P15 = 0, 1, 2, 3 → SOGLIA MAX RELE' 4
P15 = 4, 5 → DOSAGGIO MAX LAMBITORE SU RELÈ 4

Come P04, ma riferito al relè 4.

PARAMETRO 18 P15 = 0, 1, 2, 3 → RITARDO DI ECCITAZIONE RELE' 4
P15 = 4 → BASE DEI TEMPI REGOLAZIONE PWM
P15 = 5 → INUTILIZZATO

Come P05, ma riferito al relè 4.

PARAMETRO 19 P15 = 0, 1, 2, 3 → RITARDO DI DISECCITAZIONE RELE' 4
P15 = 4 → TON E TOFF MINIMI DI REGOLAZIONE PWM
P15 = 5 → INUTILIZZATO

Come P06, ma riferito al relè 4.

Nota: Per evitare sovraccarichi al trasformatore di alimentazione, il relè K5 (associato in fabbrica alla misura del cloro e predisposto per dare 24 Vac) viene spento durante il ciclo di analisi cloro.

PARAMETRO 20 MISURA ASSOCIATA AL RELE' 5

Come P01, ma riferito al relè 5.

PARAMETRO 21 TIPO DI USCITA A RELE' 5

Come P02, ma riferito al relè 5.

PARAMETRO 22 **P21 = 0, 1, 2, 3** **→ SOGLIA MIN RELE' 5**
P21 = 4, 5 **→ DOSAGGIO MINIMO POMPA SU RELÈ 5**

Come P03, ma riferito al relè 5.

PARAMETRO 23 **P21 = 0, 1, 2, 3** **→ SOGLIA MAX RELE' 5**
P21 = 4, 5 **→ DOSAGGIO MASSIMO POMPA SU RELÈ 5**

Come P04, ma riferito al relè 5.

PARAMETRO 24 **P21 = 0, 1, 2, 3** **→ RITARDO DI ECCITAZIONE RELE' 5**
P21 = 4 **→ BASE DEI TEMPI REGOLAZIONE PWM**
P21 = 5 **→ INUTILIZZATO**

Come P05, ma riferito al relè 5.

PARAMETRO 25 **P21 = 0, 1, 2, 3** **→ RITARDO DI DISECCITAZIONE RELE' 5**
P21 = 4 **→ TON E TOFF MINIMI DI REGOLAZIONE PWM**
P21 = 5 **→ INUTILIZZATO**

Come P06, ma riferito al relè 5.

PARAMETRO 26 TIPO PRIMA USCITA IN CORRENTE

Si distinguono 12 diverse combinazioni :

0 = 0/20 mA misura 1	1 = 4/20 mA misura 1	(misura 1 standard = pH)
2 = 0/20 mA misura 2	3 = 4/20 mA misura 2	(misura 2 standard = Redox)
4 = 0/20 mA misura 3	5 = 4/20 mA misura 3	(misura 3 standard = temperatura)
6 = 0/20 mA misura 4	7 = 4/20 mA misura 4	(misura 4 standard = cloro libero)
8 = 0/20 mA misura 5	9 = 4/20 mA misura 5	(misura 5 standard = cloro totale)
10 = 0/20 mA misura 6	11 = 4/20 mA misura 6	(misura 6 standard = cloro comb.)

Nota: Utilizzando un visualizzatore esterno (per es. RA90, S595 o S503) è possibile ottenere ripetizioni a distanza della misura desiderata oppure sfruttare la programmabilità di tale uscita per una regolazione proporzionale.

PARAMETRO 27 INIZIO SCALA PRIMA USCITA IN CORRENTE

Con questo parametro si imposta il valore di misura al quale corrisponde l'inizio scala della prima uscita in corrente (0 o 4 mA a seconda di P30). Se ad esempio è stata scelta la misura 1 (pH) e si vuol ottenere 4 mA a 3.50 pH, bisogna impostare 3.50 (ovviamente P26 = 1).

PARAMETRO 28 FONDO SCALA PRIMA USCITA IN CORRENTE

Con questo parametro si imposta il valore di misura al quale corrisponde il fondo scala della prima uscita in corrente (20 mA). Considerando l'esempio precedente (pH), volendo ottenere 20 mA a 8.40 pH, inserire il valore 8.40.

PARAMETRO 29 TIPO SECONDA USCITA IN CORRENTE

Vedere spiegazioni relative a P26.

PARAMETRO 30 INIZIO SCALA SECONDA USCITA IN CORRENTE

Vedere spiegazioni relative a P27.

PARAMETRO 31 FONDO SCALA SECONDA USCITA IN CORRENTE

Vedere spiegazioni relative a P28.

PARAMETRO 32 ALLARME ZERO CLORO

Inserendo il valore 0 o -1 questo allarme è disabilitato, mentre un valore compreso tra 0.01 e 0.30 ppm genera un allarme se la misura è inferiore alla soglia impostata. In condizioni di allarme, l'unità di misura "ppm" lampeggia sul display ed è possibile disabilitare una o più uscite di pilotaggio del cloro tramite il parametro 37. Vedere anche la spiegazione del parametro 36.

PARAMETRO 33 TEMPO CICLO

Con questo parametro si imposta il tempo di pausa (in secondi) tra due cicli successivi di lettura in ppm Cl_2 con il colorimetro (misura 4). Sono accettati valori da 30 a 3600 secondi (da ½ minuto a ½ ora).

PARAMETRO 34 TEMPERATURA DI LAVORO

Questo parametro viene utilizzato solo in versioni speciali di MCO07. Normalmente la temperatura di lavoro è quella rilevata dalla misura 3 (sonda Pt100), mentre in casi particolari, dove l'ingresso 3 non è un termometro, la temperatura di funzionamento (utilizzata anche per la termocompensazione) deve essere inserita tramite questo parametro.

PARAMETRO 35 TEMPO DI SUPERCLORAZIONE

Questo parametro permette di inserire il tempo (in minuti) di durata della superclorazione, tipico della piscina in cui è installata la centralina. Durante la fase di superclorazione (attivata manualmente, vedere sezione "Operazioni manuali"), MCO07 non attiva alcuna uscita e non esegue il ciclo colorimetro.

PARAMETRO 36 SOGLIA ALLARME MISURA RX

Il metodo di analisi con DPD va in saturazione per valori di cloro superiori ai 6-7 ppm. A causa di superclorazioni manuali o per errori del sistema di dosaggio (ad esempio elevato ritardo tra iniezione e lettura cloro o taratura troppo alta del sistema di dosaggio del cloro), è possibile superare tale limite. In queste condizioni, l'indicazione del colorimetro (e anche dei fotometri portatili), è molto bassa: nel momento di iniezione del reagente (o della pastiglia nel caso di fotometro portatile) l'acqua si tinge per un istante di una intensa colorazione rossa, per poi ritornare quasi trasparente. In queste condizioni, il colorimetro continua a segnalare scarsità di cloro e quindi ad iniettarlo, aggravando ulteriormente la situazione. L'elettrodo redox, in seguito ad una superclorazione, non è in grado di fornire un segnale in mV facilmente convertibile in un valore di ppm Cl_2. In condizioni di cloro normali (da 0.80 a 1.20 ppm Cl_2), l'elettrodo fornisce un segnale di circa 650-700 mV, variabile in funzione delle condizioni chimiche dell'acqua di piscina; in condizioni di saturazione (cloro superiore a 2.50-3.00 ppm), l'elettrodo eroga circa 720-740 mV. Questa caratteristica può essere sfruttata per inibire il funzionamento del sistema di iniezione del cloro nel caso di letture redox troppo elevate. Al rientro dalla situazione di allarme, l'elettrodo redox ritorna a valori normali e la centralina riprende il normale funzionamento.
In questo parametro va quindi inserita la soglia di allarme redox in mV, da verificare sperimentalmente per ogni piscina. Inserire zero significa non attivare questa funzione. La soglia di allarme superato è visualizzata dalle unità di misura mV e ppm lampeggianti sul display.
Attenzione! Il rientro dell'elettrodo redox dalla situazione di saturazione avviene con un ritardo anche di 2 ore.

PARAMETRO 37 USCITE DA DISABILITARE PER ALLARME MISURA RX

Il parametro 36 permette di decidere la soglia di allarme, mentre con il parametro 37 si decide quali uscite disabilitare in caso di allarme.
Il peso delle varie uscite è: K1=1, K2=2, K4=4, K5=8, mA1=16, mA2=32.
Nella configurazione standard, le uscite predisposte alla regolazione del cloro sono K2 e K4, mentre l'uscita in mA è la 2, quindi il dato da inserire è (peso K2 + peso K4 + peso mA2) = 2 + 4 + 32 = 38.

PARAMETRO 38 PASSWORD PROGRAMMAZIONE STANDARD

Tramite questo parametro è possibile bloccare la programmazione standard della centralina. Se si desidera evitare che personale non qualificato acceda alla programmazione, si può impostare un valore diverso da zero. In tal caso, quando si tenta di accedere alla programmazione standard, verrà richiesta questa password. Solo inserendo in P00 il valore qui impostato, sarà possibile continuare. Al momento della fornitura, nessuna password è impostata.
Attenzione! Se si dimentica la password inserita, non sarà possibile in alcun modo accedere alla programmazione e lo strumento dovrà essere spedito in fabbrica per essere sbloccato.

PARAMETRO 39 PASSWORD PROGRAMMAZIONE AVANZATA

Stesso significato e utilizzo del parametro 38, ma riferito alla programmazione avanzata.

PARAMETRO 40 DISABILITAZIONE TARATURE ELETTROCHIMICHE

Tramite questo parametro è possibile inibire tutte le tarature elettrochimiche della centralina, per evitare che personale non qualificato esegua tarature indesiderate. Quindi quando un tecnico abilitato vuole eseguire una taratura, dovrà prima accedere alla programmazione ed inserire zero in questo parametro (a tarature ultimate, riprogrammare questo parametro su 1).

PARAMETRO 41 ORA ATTIVAZIONE MISURA GIORNO 1 (Lunedì)
PARAMETRO 42 ORA DISATTIVAZIONE MISURA GIORNO 1 (Lunedì)
PARAMETRI 43..54 COME P41 E P42 PER GLI ALTRI SEI GIORNI DELLA SETTIMANA

MCO07 dispone di un orologio interno che permette di decidere in quali fasce orarie il colorimetro deve essere attivato. Questi parametri servono a programmare gli orari di accensione e spegnimento del colorimetro per ogni giorno della settimana, in modo da ottimizzare l'uso dei reagenti ed avere un'acqua sempre adeguata. I valori devono essere inseriti nel formato 24 ore, da 00.00 fino a 23.59.
Durante il periodo di spegnimento, nelle caselle del display riservate alla visualizzazione della misura 4 (colorimetro), compare il messaggio "TIME". Questa funzione si esclude inserendo 00.00 come orario di attivazione e 23.59 come orario di disattivazione.
Normalmente si inserisce l'orario di attivazione più basso dell'orario di disattivazione (per es. accensione alle ore 07.00 e spegnimento alle ore 22.00), tuttavia è possibile anche il funzionamento "a rovescio", ovvero impostare un orario di attivazione più alto di quello di disattivazione (caso tipico di piscine che lavorano fino a tarda notte, per es. spegnimento alle 02.00 e nuova accensione alle 08:00).
Attenzione! Eventuali errori (per es. ore 08.86) non vengono rilevati e pregiudicano il corretto funzionamento.

PARAMETRO 55 N° DI CICLI NORMALI PER UN CICLO DI CL ORO TOTALE

MCO07 può eseguire anche la misura del cloro totale. Normalmente il monitoraggio del cloro totale non richiede una frequenza di analisi elevata come il cloro libero. Questo parametro serve ad inserire tale frequenza, espressa in numero di cicli normali per ogni ciclo completo.
Per esempio: 0 = mai ciclo completo, 1 = ciclo completo ad ogni analisi, 2 = un ciclo completo ogni due analisi di cloro libero, ecc.
Nota: Il ciclo del cloro totale/combinato richiede parecchio tempo. Si sconsiglia quindi di eseguirlo troppo frequentemente per non ridurre di conseguenza la frequenza di analisi del cloro libero.

PARAMETRO 56 TIPO DI VISUALIZZAZIONE

In condizioni di funzionamento normale, sul display dell'MCO07 vengono visualizzate quattro misure. Se la configurazione non prevede la misura del cloro totale, inserire zero in questo parametro, altrimenti sono possibili le seguenti visualizzazioni:

P56=0	visualizza	pH	mV	°C	ppm Cl_2
P56=1	visualizza	pH	ppm Cl_2	°C	ppm Cl_{2T}
P56=2	visualizza	pH	ppm Cl_2	mV	ppm Cl_{2T}
P56=3	visualizza	pH	ppm Cl_2	°C	ppm Cl_{2C}
P56=4	visualizza	pH	ppm Cl_2	mV	ppm Cl_{2C}

PARAMETRO 57 Riservato per usi futuri.
PARAMETRO 58 Riservato per usi futuri.

PARAMETRO 59 VALORE PRIMA USCITA IN CORRENTE in caso di errore

In caso di errore della misura associata alla prima uscita in corrente, viene emesso questo valore di corrente. Si possono impostare valori compresi tra 0.00 e 22.00 mA.

PARAMETRO 60 ESCURSIONE PRIMA USCITA IN CORRENTE

La prima uscita in corrente può essere del tipo 0/20 o 4/20 mA (vedi parametro 26). Se la misura eccede i limiti impostati in P27 e P28, il valore di corrente in uscita può rimanere fermo ai valori minimo/massimo o leggermente più basso/alto. Questo sistema può essere utilizzato per segnalare il verificarsi di una anomalia al dispositivo ricevente.
Per esempio: uscita 4/20 mA su misura 2 (P26 = 3), da 500 a 800 mV (P27 = 500, P28 = 800);
se P60 = 0 e la misura è 480 mV, l'uscita in corrente rimarrà a 4.00 mA; se P60 = 1, l'uscita in corrente si porterà a 3.00 mA.
Analogamente con misura a 803 mV e P60 = 0, l'uscita sarà 20.00 mA, mentre con P60 = 1, l'uscita si porterà a 22.00 mA.
Nel caso di uscita 0/20 mA, l'escursione ampliata dell'uscita si ha solo per i 20 mA, poiché da MCO07 non uscirà mai una corrente negativa.

PARAMETRO 61, 62

Come parametri 59 e 60, ma specifici per la seconda uscita in corrente.

PARAMETRO 63 AUTOSET

Questo parametro permette il ripristinare le impostazioni di fabbrica per tutti i parametri di programmazione. Questa funzione deve essere attivata solo in caso di funzionamento anomalo della centralina in seguito a programmazioni errate; l'attivazione si ottiene inserendo il valore 12.
Attenzione! Se il vostro apparecchio è stato programmato in modo speciale per la vostra applicazione o se sono state attivate funzioni particolari, il ripristino della configurazione di fabbrica annullerà tutte queste programmazioni non standard.

PARAMETRO 64 PASSWORD 1

Normalmente la programmazione termina al parametro 63. I parametri successivi vengono impostati in fabbrica e generalmente non richiedono ulteriori modifiche.
L'accesso a tali parametri è protetto da una password, che deve essere inserita nel parametro 64 per poter proseguire.

PARAMETRO 65 TIPO MISURA 1
PARAMETRO 66 INIZIO SCALA MISURA 1
PARAMETRO 67 FONDO SCALA MISURA 1
PARAMETRO 68 POSIZIONE VIRGOLA MISURA 1
PARAMETRO 69 UNITÀ DI MISURA 1
PARAMETRO 70 TIPO MISURA 2
PARAMETRO 71 INIZIO SCALA MISURA 2
PARAMETRO 72 FONDO SCALA MISURA 2
PARAMETRO 73 POSIZIONE VIRGOLA MISURA 2
PARAMETRO 74 UNITA' DI MISURA 2
PARAMETRO 75 TIPO MISURA 3
PARAMETRO 76 INIZIO SCALA MISURA 3
PARAMETRO 77 FONDO SCALA MISURA 3
PARAMETRO 78 POSIZIONE VIRGOLA MISURA 3
PARAMETRO 79 UNITA' DI MISURA 3
PARAMETRO 80 TIPO MISURA 4
PARAMETRO 81 INIZIO SCALA MISURA 4
PARAMETRO 82 FONDO SCALA MISURA 4
PARAMETRO 83 POSIZIONE VIRGOLA MISURA 4
PARAMETRO 84 UNITA' DI MISURA 4

Tutti questi parametri sono impostati in fabbrica e non devono essere modificati.

TIPI DI REGOLAZIONI POSSIBILI

In questa sezione vengono riportati alcuni esempi di programmazione dei parametri di regolazione da P01 a P06:

1) Controllare l'acidificazione con la sezione pH-metro per ottenere un valore di pH attorno a 7.40

1a) Regolazione ON-OFF semplice

MISURA ASSOCIATA = 1 (pH) (P01 = 1)
TIPO RELE' = 0 (P02 = 0)

La finestra di isteresi si può scegliere a piacere, ma è bene che sia stretta, per cui si imposta:

SOGLIA MIN = 7.30 (P03 = 7.30)
SOGLIA MAX = 7.50 (P04 = 7.50)

Non sono richiesti ritardi per cui:

RITARDO DI ECCITAZIONE = 0 (P05 = 0)
RITARDO DI DISECCITAZIONE = 0 (P06 = 0)

1b) Regolazione proporzionale di tipo PWM

MISURA ASSOCIATA = 1 (pH) (P01 = 1)
TIPO RELE' = 4 (P02 = 4)

La finestra di inizio/fine regolazione non si può scegliere troppo stretta per evitare problemi di instabilità, per cui si imposta:

INIZIO REGOLAZIONE = 7.10 (P03 = 7.10)
FINE REGOLAZIONE = 7.70 (P04 = 7.70)

La base dei tempi e i tempi minimi devono essere scelti il più piccoli possibile in funzione del tipo di attuatore (elettrovalvole: 10-20 sec; piccole pompe: 2-3 min = 60-90 sec, pompe più Grosse: 5 o più minuti) .

BASE DEI TEMPI = 3 min (P05 = 180)
TON e TOFF MINIMI = 0.5 min (P06 = 30)

1c) Regolazione proporzionale ad impulsi

MISURA ASSOCIATA = 1 (pH) (P01 = 1)
TIPO RELE' = 5 (P02 = 5)

Come per la regolazione PWM la finestra deve essere scelta abbastanza larga:

INIZIO REGOLAZIONE = 7.10 (P03 = 7.10)
FINE REGOLAZIONE = 7.70 (P04 = 7.70)

I parametri 05 e 06 sono irrilevanti in quanto la regolazione ad impulsi usa come TON un impulso fisso di 0.25 sec; TOFF min è 0.25 sec (freq. max = 120 colpi al minuto); TOFF max è di 2 min (freq. min = 1 colpo ogni 2 minuti)

2) Controllare la clorazione in piscina per ottenere un valore di cloro libero attorno a 0.80 ppm

2a) Regolazione ON-OFF semplice

MISURA ASSOCIATA = 4 (ppm Cl_2) (P01 = 4)
TIPO RELE' = 1 (P02 = 1)
SOGLIA MIN = 0.70 (P03 = 0.70)
SOGLIA MAX = 0.90 (P04 = 0.90)
RITARDO DI ECCITAZIONE = 0 (P05 = 0)
RITARDO DI DISECCITAZIONE = 0 (P06 = 0)

2b) Regolazione proporzionale tipo PWM

MISURA ASSOCIATA = 4 (ppm Cl_2) (P01 = 4)
TIPO RELE' = 4 (P02 = 4)

Dal grafico delle regolazioni si deve impostare MAX < MIN:

INIZIO REGOLAZIONE = 0.90 (P03 = 0.90)
FINE REGOLAZIONE = 0.70 (P04 = 0.70)

BASE DEI TEMPI = 3 min (P05 = 180)
TON e TOFF MINIMI = 0.5 min (P06 = 30)

2c) Regolazione proporzionale ad impulsi :
MISURA ASSOCIATA = 4 (ppm Cl_2) (P01 = 4)
TIPO RELE' = 5 (P02 = 5)
INIZIO REGOLAZIONE = 0.90 (P03 = 0.90)
FINE REGOLAZIONE = 0.70 (P04 = 0.70)
Si potrebbe inoltre utilizzare il quarto relè come soglia d'allarme per la misura pH:
MISURA ASSOCIATA = 1 (pH) (P18 = 1)
TIPO RELE' = 3 (P19 = 3)
SOGLIA MIN = 6.50 (P20 = 6.50)
SOGLIA MAX = 8.50 (P21 = 8.50)
RITARDO DI ECCITAZIONE = 1 min (P22 = 60)
RITARDO DI DISECCITAZIONE = 0 (P23 = 0)
È stato impostato un piccolo ritardo di eccitazione in modo da evitare che eventuali picchi dovuti a disturbi possano far scattare il relè di allarme.

VISUALIZZAZIONI AUSILIARIE

Premendo il tasto VIS durante il funzionamento normale si ottiene visualizzazione specifica dei parametri relativi alle quattro misure. Il valore tra parentesi è il valore dell'ingresso prima delle conversioni, il valore “G” è il fattore di guadagno, mentre il valore “O” è l’offset.

I valori minimi e massimi in funzione del tipo di misura sono:

pH	(valore in mV senza termocompensazione)	
	G (fattore moltiplicativo gain)	= 0.667 ... 1.428
	O (offset a 25℃)	= -71.0 ... 71.0
Redox	valore in mV senza aggiunta offset	
	G (fattore moltiplicativo gain)	= (1.000) fisso
	O (offset in mV)	= (-150 ... 150)
Cloro residuo	valore in µA all’ingresso	
	G (fattore moltiplicativo gain)	= (0.020 ... 2.000)
	O (offset in µA)	= (-10.0 ... 100.0)
Temperatura	valore senza offset/gain	
	G (fattore moltiplicativo gain)	= (0.940 ... 1.060)
	O (offset in ℃)	= (-2.0 ... 2.0)
Colorimetro	valore trasmittanza senza offset/gain	
	G (fattore moltiplicativo gain)	= (0.700 ... 1.300)
	K (offset autoazzeramento)	= (0.900 … 3.000)

ERRORI

Quando si verifica un errore, il display visualizza il codice relativo ed invia lo stesso messaggio sulla linea seriale. L'uscita dalla situazione di errore avviene immediatamente premendo un tasto oppure automaticamente con un ritardo di 3 secondi circa.
I possibili errori sono elencati qui di seguito:

ERR 1 TROPPO GRANDE
L'input numerico è troppo grande.

ERR 2 TROPPO PICCOLO
L'input numerico è troppo piccolo.

ERR 3 FUORI RANGE
Richiesta la visualizzazione di un parametro inesistente.

ERR 4 ERR VARIABILI INTERNE
Errore interno alla centralina MCO07. Spegnere e riaccendere l'apparecchio.

ERR 5 OROLOGIO KO
L'orologio interno alla centralina MCO07 non funziona correttamente; probabilmente la batteria al litio si sta scaricando. Contattare l'assistenza tecnica.

ERR 6 SCATTATO INTERRUPT TIMER AL POSTO DI I2 IN F2 CONVERSIONE MISURA 1
Anomalia di funzionamento del convertitore o della circuiteria annessa all'ingresso 1.
Se l'errore è saltuario verificare la presenza di fonti di disturbo nelle vicinanze dello strumento, se invece è fisso, contattare l'assistenza tecnica.

ERR 7 SCATTATO INTERRUPT TIMER AL POSTO DI I2 IN F3 CONVERSIONE MISURA 1
ERR 8 SCATTATO INTERRUPT TIMER AL POSTO DI I2 IN F2 CONVERSIONE MISURA 2
ERR 9 SCATTATO INTERRUPT TIMER AL POSTO DI I2 IN F3 CONVERSIONE MISURA 2
ERR 10 SCATTATO INTERRUPT TIMER AL POSTO DI I2 IN F2 CONVERSIONE MISURA 3
ERR 11 SCATTATO INTERRUPT TIMER AL POSTO DI I2 IN F3 CONVERSIONE MISURA 3
ERR 12 SCATTATO INTERRUPT TIMER AL POSTO DI I2 IN F2 CONVERSIONE MISURA 4
ERR 13 SCATTATO INTERRUPT TIMER AL POSTO DI I2 IN F3 CONVERSIONE MISURA 4
Stesse spiegazioni dell'errore 6, ma relative alle misure 2, 3 e 4.

ERR 15 ERRORE TERMOCOMPENSAZIONE MISURA 1
L'ingresso temperatura presenta un valore al di fuori dei limiti concessi per la misura 1 (pH).
Verificare la temperatura, il sensore Pt100 ed il suo collegamento all'ingresso 3.

ERR 16 ERRORE TERMOCOMPENSAZIONE MISURA 2
ERR 17 ERRORE TERMOCOMPENSAZIONE MISURA 2
ERR 18 ERRORE TERMOCOMPENSAZIONE MISURA 4
Stessa spiegazione dell'errore 15, ma relativa alle misure 2, 3 e 4.

ERR 19 ERRORE AUTOZERO COLORIMETRO
Nella fase di autozero la misura di trasmittanza è risultata troppo elevata, non consentendo un corretto azzeramento automatico. In questi casi verificare:

1) la torbidità dell'acqua da analizzare
2) lo stato di pulizia delle lenti (devono essere pulite almeno una volta all'anno)
3) la presenza di bolle d'aria nell'acqua di misura (es. prelievo vicino ad una pompa di ricircolo)

ERR 21 ERR. COSTANTI PWM RELE' 1

Sono stati impostati valori di inizio/fine scala di regolazione proporzionale troppo vicini tra loro o i loro valori in EEPROM sono errati. Riprogrammare P03 e P04. Se l'errore non si risolve, contattare l'assistenza tecnica.

ERR 22 ERR. COSTANTI PWM RELE' 2

Come per errore 21. Riprogrammare P09 e P10.

ERR 23 ERR. COSTANTI PWM RELE' 4

Come per errore 21. Riprogrammare P16 e P17.

ERR 24 ERR. COSTANTI PWM RELE' 5

Come per errore 21. Riprogrammare P22 e P23.

ERR 25 ERR CALIBRAZIONE MISURA 1

Durante la taratura dell'ingresso 1 si è verificato un errore. Ripetere la procedura.

ERR 26 ERR CALIBRAZIONE MISURA 2
ERR 27 ERR CALIBRAZIONE MISURA 3
ERR 28 ERR CALIBRAZIONE MISURA 4

Stessa spiegazione dell'errore 25, ma relativa alle misure 2, 3 e 4.

ERR 29 ERR COSTANTI CONVERSIONE MISURA 1

I valori impostati per l'inizio/fine della scala principale sono fuori scala e quindi generano un errore di calcolo. Questo errore si può verificare solo prima della taratura dell'ingresso (in fabbrica) o se la memoria EEPROM si è rovinata. In questo secondo caso, provare a riprogrammare i parametri P66 e P67. Se l'errore non si risolve, contattare l'assistenza tecnica.

ERR 30 ERR COSTANTI CONVERSIONE MISURA 2
ERR 31 ERR COSTANTI CONVERSIONE MISURA 3
ERR 32 ERR COSTANTI CONVERSIONE MISURA 4

Stessa spiegazione dell'errore 29, ma relativa alle misure 2, 3 e 4.

ERR 33 RAGGIUNTO LIMITE MINIMO OFFSET MISURA 1

Si tenta di imporre un offset alla misura 1 inferiore al minimo consentito oppure si tenta di calibrare l'offset della misura 1 con un valore all'ingresso troppo basso. Questo significa che l'elettrodo (o la cella) collegato allo strumento dà segnali non attendibili (o che è immerso in soluzioni di calibrazione errate).

Limiti minimi di offset in funzione del tipo di misura:

pH-metro	71.0 mV pari a -1.20 pH
redox-metro	-150 mV
cloro residuo	-1.00 µA
cella potenziostatica	-10% della scala

Quando si verifica questo errore, controllare:

1) lo stato e la pulizia dell'elettrodo (o cella)
2) la soluzione di calibrazione usata
3) lo stato dei cavi di collegamento

ERR 34 RAGGIUNTO LIMITE MASSIMO OFFSET MISURA 1

Si tenta di imporre un offset alla misura principale superiore al massimo consentito oppure si tenta di calibrare l'offset con un segnale all'ingresso troppo alto.

Limiti massimi di offset in funzione del tipo di misura:

pH-metro	71.0 mV pari a 1.20 pH
redox-metro	150 mV
cloro residuo	20.00 µA
cella potenziostatica	+10% della scala

Verificare i tre punti dell'errore 33.

ERR 35 RAGGIUNTO LIMITE MINIMO GAIN MISURA 1

È stato raggiunto il valore minimo del fattore moltiplicativo per l'ingresso principale. Questo significa che l'elettrodo (o la cella) collegato allo strumento da segnali non attendibili (in questo caso troppo elevati).

Limiti minimi di gain in funzione del tipo di misura:

pH-metro	0.667
redox-metro	1.000 (non modificabile)
colorimetro	0.700
cloro residuo	0.020
cella potenziostatica	0.250

Verificare i tre punti dell'errore 33.

ERR 36 RAGGIUNTO LIMITE MASSIMO GAIN MISURA 1

È stato raggiunto il valore massimo del fattore moltiplicativo per l'ingresso 1 oppure si tenta di calibrare il fondo scala dello strumento con un segnale d'ingresso insufficiente.

Limiti massimi di gain in funzione del tipo di misura:

pH-metro	1.428
redox-metro	1.000 (non modificabile)
colorimetro	1.300
cloro residuo	2.000
cella potenziostatica	4.000

Verificare i tre punti dell'errore 33.

ERR 37 RAGGIUNTO LIMITE MINIMO OFFSET MISURA 2
ERR 38 RAGGIUNTO LIMITE MASSIMO OFFSET MISURA 2
ERR 39 RAGGIUNTO LIMITE MINIMO GAIN MISURA 2
ERR 40 RAGGIUNTO LIMITE MASSIMO GAIN MISURA 2
ERR 41 RAGGIUNTO LIMITE MINIMO OFFSET MISURA 3
ERR 42 RAGGIUNTO LIMITE MASSIMO OFFSET MISURA 3
ERR 43 RAGGIUNTO LIMITE MINIMO GAIN MISURA 3
ERR 44 RAGGIUNTO LIMITE MASSIMO GAIN MISURA 3
ERR 45 RAGGIUNTO LIMITE MINIMO OFFSET MISURA 4
ERR 46 RAGGIUNTO LIMITE MASSIMO OFFSET MISURA 4
ERR 47 RAGGIUNTO LIMITE MINIMO GAIN MISURA 4
ERR 48 RAGGIUNTO LIMITE MASSIMO GAIN MISURA 4

Stesse spiegazioni degli errori da 33 a 36, ma relative alle misure 2, 3 e 4.

ERR 50 ERR. VALORI IS/FS 1°USCITA IN CORRENTE

Il valore di inizio scala o il valore di fine scala del convertitore D ->A uscita in corrente 1 sono errati. Questo errore è tipico di EEPROM vergine o bruciata. Nel primo caso è necessario tarare l'uscita in corrente, nel secondo caso spedire la centralina al costruttore per la riparazione.

ERR 51 ERR. VALORI IS/FS 2°USCIA IN CORRENTE
Come per errore 50, ma riferito alla seconda uscita in corrente.

ERR 52 ERR. COSTANTI CONVERSIONE 1°USCITA IN CORRENTE
Sono stati impostati valori di inizio/fine uscita in corrente troppo vicini tra loro o i loro valori in EEPROM sono corrotti. Riprogrammare correttamente P27 e P28. Se l'errore non si risolve, contattare l'assistenza tecnica.

ERR 53 ERR. COSTANTI CONVERS. 2°USCITA IN CORRENTE
Come per errore 52, ma riferito alla seconda uscita in corrente (verificare P30 e P31).

ERR 56 ERR TEMPI INIEZIONE REAGENTI
ERR 57 ERR RITARDO LETTURA REAZIONE
ERR 58 ERR TEMPO MEDIA LETTURA REAZIONE
I dati relativi ai tempi di iniezione/reazione del colorimetro in EEPROM sono errati. Contattare l'assistenza tecnica.

ERR 60 TIME-OUT AGGIORNAMENTO MISURE
C'è un errore nel loop di aggiornamento delle misure, che può essere causato dalla rottura del convertitore o della circuiteria ad esso collegata, o dal distacco di qualche componente per esempio in seguito ad un urto violento. Verificare visivamente collegamenti e saldature interne; Se l'errore non si risolve, contattare l'assistenza tecnica.

ULTERIORI MESSAGGI DI ALLARME
In caso di segnali di ingresso troppo bassi o troppo alti, ma tali da non generare problemi al convertitore, la centralina visualizza i messaggi **"UR"** (Under Range) o **"OR"** (Over Range). Le soglie di intervento dell'allarme sono impostate al 2% dell'intera scala.
Quando si verifica l'errore 19 nella versione standard (colorimetro), ERRORE AUTOZERO COLORIMETRO, il display visualizza il messaggio **"NO AZ"**.

Nelle caselle riservate alla visualizzazione della misura colorimetrica, possono anche comparire i seguenti messaggi:
NO L1 : indica la mancanza di reagente 1
NO L2 : indica la mancanza di reagente 2
NO L3 : indica la mancanza di reagente 3
OFF : indica la richiesta di spegnere il colorimetro da contatto OFF
TIME : indica stato di colorimetro spento comandato da orologio interno
FLW : indica la mancanza di flusso segnalata dall'apposito contatto FLW
Unità di misura ppm lampeggiante: indica lo stato di "**allarme zero cloro"**
Unità di misura mV e ppm lampeggianti: indicano lo stato di **"allarme redox"**
AIUTO HELP AIDE AUXILIO: appare se si verificano gravi problemi alla memoria dell'apparecchio. Contattare l'assistenza tecnica.

LINEA SERIALE

MCO07 è dotato di una linea seriale RS232C che gli permette di colloquiare con terminali, PC o PLC evoluti. Per semplicità nelle spiegazioni, in questa sezione i riferimenti al collegamento esterno della centralina MCO07 sono sempre indicati con <<VIDEO>>.
Non viene gestito alcun protocollo di comunicazione tra lo strumento ed il mondo esterno, ma la comunicazione avviene tramite caratteri ASCII standard senza caratteri di controllo. Possibili protocolli sono gestibili su richiesta specifica del cliente. Il costruttore ha sviluppato un software di colloquio/acquisizione tra PC ed MCO07 denominato RDF (scheda informativa su richiesta).
Le caratteristiche di ricetrasmissione sono le seguenti (modificabili su richiesta):

9600 BAUDS, 8 BITS, NO PARITY , 1 STOP BIT

I messaggi spediti sulla linea seriale sono stati concepiti per collegare all'MCO07 un normalissimo terminale monocromatico. L'associazione dei pin sul connettore CANNON è descritta nella sezione "Installazione / Collegamenti elettrici".

Automaticamente MCO07 spedisce al <<VIDEO>> i seguenti messaggi :

ACCENSIONE MCO07	all'accensione
ERRORE PARAMETRO nn	all'accensione o all'uscita da modifica parametri
ALIMENTAZ. INSUFFICIENTE	all'accensione o al riconoscimento di un abbassamento di tensione di alimentazione

MCO07 interpreta i seguenti comandi:

Comando	Effetto		Comando	Effetto
ED	visualizzazione/modifica programma		**RR**	reset del microprocessore (riavvio)
M1	visualizzazione valore misura 1		**M2**	visualizzazione valore misura 2
M3	visualizzazione valore misura 3		**M4**	visualizzazione valore misura 4
M5	visualizzazione valore misura 5		**DD**	visualizzazione data/ora
SO	set hold		**RO**	reset hold

Sono validi anche altri comandi di taratura che non compaiono in questa lista, perché sono esclusivamente per uso interno (di fabbrica).
Dopo ogni comando, premere <CR> (o <ENTER>, a seconda del tipo di <<VIDEO>>) .
Se si digita un comando errato, premere <CR> per cancellare e inserire nuovamente il comando desiderato.

Nota: Il collegamento di MCO07 ad un PC/PLC può provocare l'alterazione di una o più misure (normalmente la misura più sensibile è il pH), a causa di differenti messe a terra. In questi casi è necessario inserire un separatore galvanico sulla linea seriale. Contattare il costruttore.

TARATURE ELETTROCHIMICHE

pH-metro

Operazioni preliminari:

a) Verificare la disponibilità e data di scadenza delle soluzioni di taratura, tamponi a pH 7 e pH 4 (o 9)
b) Controllare la temperatura delle soluzioni tampone (se è diversa da quella di lavoro dell'elettrodo, utilizzare la sonda per la termocompensazione ed immergerla insieme all'elettrodo; attendere circa 3 minuti per la stabilizzazione termica)
c) Simulare il contatto OFF per evitare iniezioni indesiderate durante le operazioni di taratura
d) Chiudere la valvola di immissione acqua al colorimetro

Procedura di taratura:

1) Sfilare delicatamente l'elettrodo dal supporto sullo sfioratore
2) Lavare l'elettrodo con acqua distillata ed asciugarlo
3) Immergere l'elettrodo nella soluzione a tampone a pH 7.01
4) Premere il tasto ENT
5) Lo strumento chiede conferma per entrare in modalità di calibrazione

T	A	R	A	T	U	R	A		p	H				
C	O	N	F	E	R	M	A		-	>		E	N	T

Premere ESC per uscire dalla calibrazione, oppure premere ENT per confermare; se si conferma, il display propone due possibilità:

T	A	R	A	T	.		p	H		7	.	0	1		⇓
T	A	R	A	T	.		p	H		4	/	9			⇑

6) Premere il tasto ⇓ per procedere con la taratura dell'offset (pH 7.01)
7) Lo strumento riconosce automaticamente il valore del tampone e lo visualizza sul display

T	A	R	A	T	U	R	A		O	F	F	S	E	T	
M	I	S	U	R	A	1			7	.	0	1	p	H	

8) Se necessario usare i tasti ⇑ e ⇓ per regolare il valore di taratura
9) Premere il tasto ENT per confermare la nuova taratura, o ESC per uscire senza salvare (vengono mantenuti i dati di calibrazione della precedente procedura)
10) Lavare l'elettrodo con acqua distillata ed asciugarlo
11) Immergere l'elettrodo nella soluzione tampone a pH 4.01 (o 9.01)
12) Ripetere le operazioni da 4 a 9, premendo il tasto ⇑ al punto 6 per selezionare la taratura del guadagno
13) Riposizionare elettrodo ed eventuale sonda Pt100 per le normali operazioni di controllo
14) Riaprire il flusso d'acqua
15) Rimuovere il contatto OFF per ripartire con le normali operazioni

Se lo strumento non riconosce automaticamente i tamponi (e genera un errore), controllare:

a) lo stato del tampone (non deve essere contaminato né scaduto)
b) lo stato dell'elettrodo pH
c) il cavo di collegamento elettrodo

Se si tenta di effettuare la taratura di offset a valori molto lontani dal valore di pH 7.00 o la taratura di gain a valori molto lontani da quelli corretti, lo strumento automaticamente scarta la taratura e genera i seguenti errori:

ERR 33 RAGGIUNTO LIMITE MINIMO OFFSET MISURA 1
ERR 34 RAGGIUNTO LIMITE MASSIMO OFFSET MISURA 1
ERR 35 RAGGIUNTO LIMITE MINIMO GAIN MISURA 1
ERR 36 RAGGIUNTO LIMITE MASSIMO GAIN MISURA 1

Redox-metro

Operazioni preliminari:
a) Verificare disponibilità e data di scadenza della soluzione di taratura (es. 230 mV)
b) Simulare il contatto OFF per evitare iniezioni indesiderate durante le operazioni di taratura
c) Chiudere la valvola di immissione acqua al colorimetro

Procedura di taratura:
1) Sfilare delicatamente l'elettrodo
2) Lavare l'elettrodo con acqua distillata ed asciugarlo
3) Immergere l'elettrodo nella soluzione di taratura (es. 230 mV)
4) Premere il tasto ENT
5) Premere il tasto VIS o il tasto ⇑ per far apparire "TARATURA mV"
6) Premere il tasto ⇓ per eseguire la taratura dell'offset
7) Lo strumento non riconosce alcun valore di taratura redox, ma visualizza il valore letto dall'elettrodo
8) Utilizzare i tasti ⇓ e ⇑ per regolare il valore visualizzato in modo da ottenere il valore della soluzione di taratura (es. 230 mV)
9) Premere il tasto ENT per confermare la nuova taratura, o ESC per uscire senza salvare (vengono mantenuti i dati di calibrazione della precedente procedura)
10) Lavare l'elettrodo con acqua distillata ed asciugarlo
11) Riposizionare delicatamente l'elettrodo per le normali operazioni di controllo
12) Riaprire il flusso d'acqua
13) Rimuovere il contatto OFF per ripartire con le normali operazioni

La calibrazione redox è una procedura ad un punto (offset).

Se si cerca di effettuare una calibrazione Redox con un valore di offset inferiore al minimo o superiore al massimo consentito, viene generato un errore del tipo:

ERR 37 RAGGIUNTO LIMITE MINIMO OFFSET MISURA 2
ERR 38 RAGGIUNTO LIMITE MASSIMO OFFSET MISURA 2

Termometro

La taratura elettronica dello strumento e la classe di precisione del sensore Pt100 garantiscono un errore massimo di ±0.3℃ a 0℃ e ±0.8℃ a 100℃ (Pt100 di classe B secondo IEC 751). Questo errore è accettabile nella maggior parte delle applicazioni, per cui non è richiesta alcuna taratura.
Tuttavia, nel caso risulti necessario regolare la taratura, procedere come segue:

1) Sfilare delicatamente la sonda Pt100
2) Immergere la sonda Pt100 in un recipiente contenente acqua e ghiaccio (0 ℃)
3) Premere il tasto ENT
4) Premere il tasto VIS o il tasto ⇑ due volte per far apparire "TARATURA ℃"
5) Premere il tasto ⇓ per effettuare la taratura di offset
6) Lo strumento non riconosce automaticamente la temperatura, ma visualizza il valore letto
7) Utilizzare i tasti ⇓ e ⇑ per regolare il valore visualizzato in modo da ottenere il valore della temperatura di taratura (es. 0.0 ℃)
8) Confermare con ENT
9) Immergere la sonda Pt100 in un recipiente contenente acqua bollente (100 ℃) o altro liquido a temperatura nota (superiore a 70 ℃)
10) Premere il tasto ENT
11) Premere il tasto VIS o il tasto ⇑ due volte per far apparire "TARATURA ℃"
12) Premere il tasto ⇑ per effettuare la taratura di gain
13) Lo strumento non riconosce automaticamente la temperatura, ma visualizza il valore letto

14) Utilizzare i tasti ⇓ e ⇑ per regolare il valore visualizzato in modo da ottenere il valore della temperatura di taratura (es. 100.0 ℃)
15) Premere il tasto ENT per confermare la nuova taratura, o ESC per uscire senza salvare (vengono mantenuti i dati di calibrazione della precedente procedura)
16) Rimontare delicatamente il sensore di temperatura per le normali operazioni di controllo e termocompensazione
17) Riaprire il flusso d'acqua

Lo strumento può essere tarato a temperature diverse da 0 e 100℃. Tuttavia, per ragioni di precisione e praticità, si consiglia di eseguire la procedura su questi due punti.

Colorimetro

La scala colorimetrica viene tarata accuratamente in fabbrica utilizzando uno strumento di riferimento. Si sconsiglia vivamente di intervenire! Tuttavia, se si dovessero rendere necessari piccoli aggiustamenti, procedere come segue:

1) Premere il tasto ENT
2) Premere il tasto VIS o il tasto ⇑ tre volte per far apparire "TARATURA CL_2"
3) Premere il tasto ⇑ per effettuare una taratura di gain
4) Viene visualizzato il valore di cloro attualmente memorizzato
5) Utilizzare i tasti ⇓ e ⇑ per regolare il valore visualizzato a quello desiderato
6) Premere il tasto ENT per confermare la nuova taratura, o ESC per uscire senza salvare (vengono mantenuti i dati di calibrazione della precedente procedura)

Se la misura colorimetrica è in errore o troppo bassa (inferiore a 0.50 ppm), la taratura risulta impossibile.
L'offset viene azzerato automaticamente ad ogni ciclo del colorimetro e non si può calibrare.

Se si cerca di calibrare ad un valore troppo lontano dalla taratura di fabbrica, vengono generati i seguenti errori:

ERR 47 RAGGIUNTO LIMITE MINIMO GAIN MISURA 4
ERR 48 RAGGIUNTO LIMITE MASSIMO GAIN MISURA 4

Analogamente, è possibile tarare anche la scala del cloro totale (sul display "CL_T").

REGOLAZIONE DATA/ORA

Premere il tasto ENT e poi VIS o i tasti ⇓ ⇑ per entrare nella procedura di regolazione di data e ora.

R	E	G	O	L	A	Z	.	D	A	T	A	/	O	R	A
S	I		>	E	N	T			N	O	-	>	V	I	S

Premere ENT per confermare l'intenzione e vengono visualizzate la data e l'ora precedentemente impostate.
Utilizzare i tasti ⇓ o ⇑ per regolare la variabile indicata dal cursore, il tasto VIS per spostare il cursore, il tasto ENT per confermare la modifica oppure ESC per uscire senza salvare.

M	A	R	T	.		0	8	-	0	6	-	2	0	0	6
		O	R	E		1	0	:	2	3	:	4	1		

OPERAZIONI MANUALI

Lo strumento permette di eseguire alcune operazioni di verifica manuale.

Per entrare in questa modalità, premere il tasto ENT una volta e poi il tasto VIS (o tasti ⇓⇑) cinque volte.

		T	E	S	T		M	A	N	U	A	L	E		
S	I		>	E	N	T			N	O	-	>	V	I	S

Entrare premendo ENT e viene visualizzata la prima opzione di test, l'avvio del ciclo colorimetrico.

		S	T	A	R	T		C	O	L	O	R	I	M	.
				S	I		-	>		S	T	A	R	T	

Si possono inoltre avviare/fermare in sequenza le seguenti funzioni/parti del colorimetro: superclorazione, EV, P1, P2, P3, MIX1 e MIX2.

Scegliere l'opzione desiderata premendo il tasto VIS o i tasti ⇓ ⇑, quindi avviarla premendo il tasto START.
Per uscire dalla modalità "operazioni manuali", premere il tasto ESC. Queste operazioni sono generalmente utilizzate per eseguire l'adescamento manuale delle pompe dosatrici (P1 e P2), per testare le uscite interne e le uscite a relè (K1 , K2 , K3 , K4 , K5).

Note: 1) Il ciclo colorimetrico si può avviare anche in mancanza di consensi livello/flusso.
2) Non è possibile accedere al menu manuale se è in esecuzione un ciclo colorimetrico.
3) Una volta avviata la funzione "superclorazione", lo strumento rimane inattivo per tutto il tempo impostato con il parametro P35. Per uscire da questa funzione anticipatamente, agire sul tasto ⇓ per diminuire i minuti del conto alla rovescia.

MANUTENZIONE

OPERAZIONI MENSILI

a) Sostituire i serbatoi dei reagenti (si sconsiglia vivamente di rabboccare i serbatoi dei reagenti per evitare di inquinare il reagente nuovo con quello vecchio e comprometterne la durata)
b) Estrarre gli elettrodi di pH e redox dal relativo supporto e pulirli con un panno inumidito con acqua distillata; rimontare gli elettrodi nel porta-elettrodi
c) Pulire il filtro a rete posto nello sfioratore (per accedervi, chiudere l'alimentazione idraulica e svitare il supporto esterno (tappo nero))

OPERAZIONI BIMESTRALI

a) Sostituire i serbatoi dei reagenti (si sconsiglia vivamente di rabboccare i serbatoi dei reagenti per evitare di inquinare il reagente nuovo con quello vecchio e comprometterne la durata)
b) Estrarre gli elettrodi di pH e redox dal relativo supporto e pulirli con un panno inumidito con acqua distillata
c) Eseguire le operazioni di taratura (vedi sezione "Tarature elettrochimiche"), quindi rimontare gli elettrodi nel porta-elettrodi
d) Pulire il filtro a rete posto nello sfioratore (per accedervi, chiudere l'alimentazione idraulica e svitare il supporto esterno (tappo nero))
e) Sfilare la protezione del mixer e verificare lo stato di ossidazione dello stesso; se necessario, ungere con un po' d'olio o grasso il perno di uscita del motoriduttore, per prevenire eccessivi attriti o il bloccaggio

OPERAZIONI ANNUALI

a) Assicurarsi che il colorimetro sia spento
b) Estrarre elettrodi e sonda di temperatura dal porta-elettrodi, scollegarli dai connettori e riporli in un luogo sicuro

c) Togliere il filtro a rete dallo sfioratore e lavarlo con acqua corrente
d) Togliere i due cilindri dello sfioratore
e) Pulire con un panno umido il fondo dello sfioratore e i due cilindri
f) Rimontare i due cilindri ed il filtro (ungere con grasso al silicone gli O-Ring, in modo da facilitare il montaggio e preservarne la durata)
g) Sollevare il tappo superiore della cella di misura (completo di motore agitatore) e sbloccare le due viti di fermo degli iniettori
h) Togliere i tubi di iniezione. **Attenzione al reagente 2, contiene acido!**
i) Pulire accuratamente gli iniettori; sostituirli se necessario
j) Pulire l'interno della camera di lettura con un panno inumidito con acqua distillata; in caso di incrostazioni che non vengono rimosse con sola acqua, si può utilizzare del detergente liquido
k) Rimontare gli iniettori e bloccarli con le apposite viti
l) Rimontare il tappo della cella di misura e relativo agitatore
m) Eseguire la pulizia degli elettrodi e rimontarli nelle proprie sedi
n) Riaccendere il colorimetro
o) Verificare che i LED relativi ai livelli rimangano spenti
p) Riempire il serbatoio del reagente 1 con soluzione nuova e verificare che si accenda il relativo controllo di livello
q) Riempire il serbatoio del reagente 2 e verificare che si accenda il relativo controllo di livello
r) Utilizzando l'apposita procedura manuale di adescamento, verificare la corretta rotazione delle pompe e l'arrivo dei reagenti alla camera di lettura senza bolle
s) Eseguire uno o più cicli colorimetrici verificando l'attendibilità della misura (start ciclo con il tasto apposito premuto per 5 secondi o avvio dalla procedura manuale)

OPERAZIONI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Sostituzione dei tubi delle pompe peristaltiche:
a) Aprire il coperchio trasparente, svitare i pressatubi di ingresso e uscita, togliere i tubi di ingresso e uscita
b) Estrarre la cartuccia col tubo in Santoprene
c) Montare la nuova cartuccia
d) Ricollegare i tubi di ingresso e uscita, richiudere lo sportello
e) Avviare manualmente le pompe per verificarne l'adescamento

Verifica tenuta dell'elettrovalvola:
a) Aprire la valvola di accesso dell'acqua e tenere spento lo strumento
b) Se non esce acqua dallo scarico analisi, significa che l'elettrovalvola funziona correttamente, altrimenti eseguire la procedura di "Pulizia dell'elettrovalvola" (vedere pagina successiva)

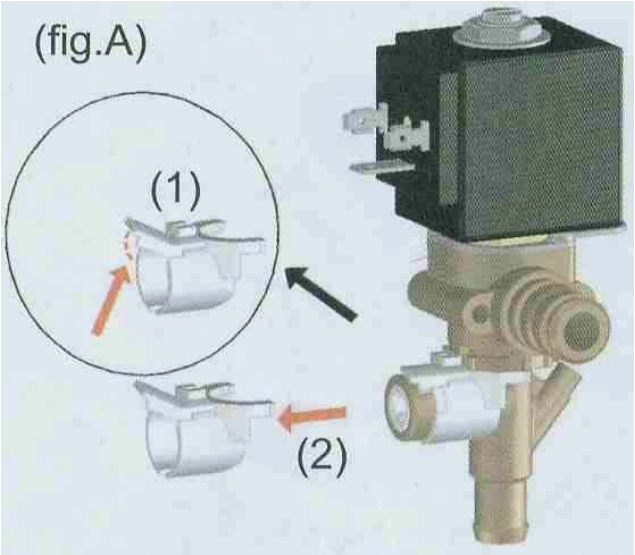
Verifica pulizia lenti dei gruppi ottici:
a) Simulare il contatto OFF per essere sicuri che non parta il ciclo colorimetrico
b) Far scorrere acqua pulita per almeno 5 minuti (aiutarsi con il comando manuale EV)
c) Premere il tasto VIS fino a visualizzare ppm Cl_2
d) I valore letto tra parentesi (trasmittanza) deve essere superiore a 80%; se è inferiore, eseguire la pulizia delle lenti come descritto nel paragrafo "Operazioni annuali"

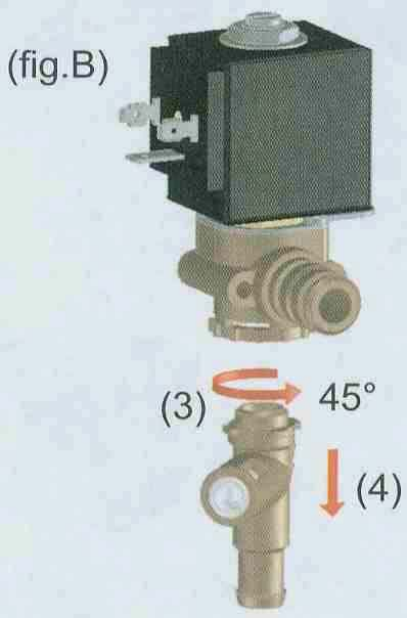
PULIZIA DELL'ELETTROVALVOLA

La manutenzione all'elettrovalvola deve essere eseguita solo in caso di trafilamenti di liquido ad elettrovalvola diseccitata. Infatti qualche granello di sabbia o capello potrebbe aver superato il filtro d'ingresso ed essersi fermato sulla membrana di chiusura.

Per pulire l'elettrovalvola internamente, procedere come segue:

1) Togliere la bobina dal corpo elettrovalvola
2) Svitare le 2 viti che la fissano alla cella di lettura
3) Sfilare l'elettrovalvola dal tubetto che la collega allo sfioratore di ingresso
4) Smontarla agendo come indicato nelle 2 figure (attenzione nel togliere il fermo 1)
5) Pulire accuratamente l'interno dell'elettrovalvola

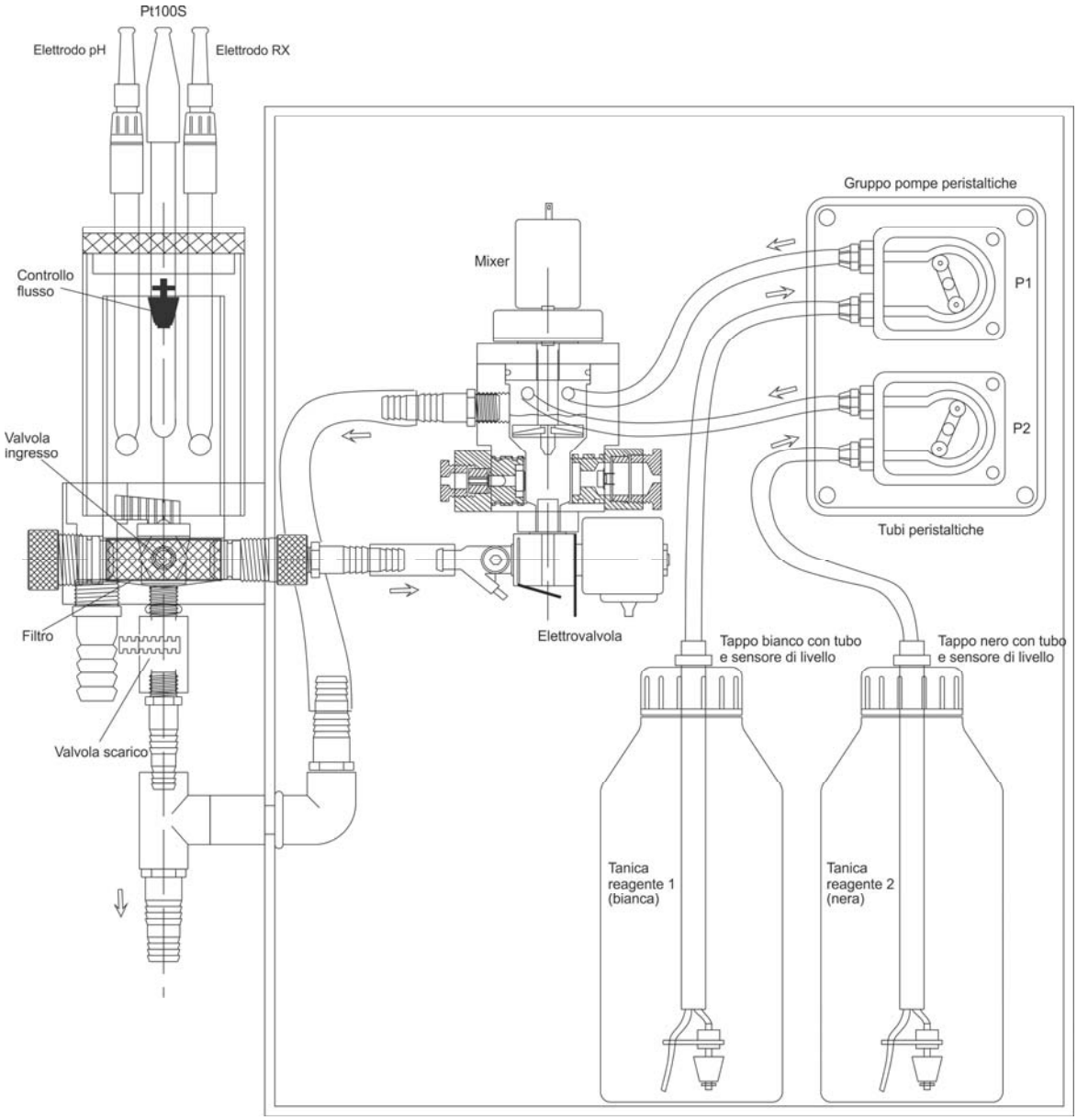




6) Rimontare tutte le parti nella sequenza inversa a quella di smontaggio.

Attenzione! NON INTERVENIRE SULLA VITE DI REGOLAZIONE DEL FLUSSO!

LISTA PARTI DI RICAMBIO



Descrizione	Codice		Descrizione	Codice
DPD Reagente 1 (1 litro)	8009.0103		Valvola ¼" M/F, ingresso e spillo analisi + Innesto portagomma ¼" 90° WES 10 R ¼	3630.6590 3630.5191
DPD Reagente 2 (1 litro)	8009.0104		Mixer completo	8050.9901
DPD Reagente 3 (0.5 l)	8009.0105		Elettrovalvola	5450.0251
Elettrodo pH	8009.2010		Gruppo pompe peristaltiche	9600.0051
Elettrodo RX	8019.2110		Tubi peristaltiche (0.25l/h)	9600.0111
Sensore PT100S	8039.0001		Tappo bianco con tubo e livello	9600.0116
Sensore controllo flusso	9700.9000		Tappo nero con tubo e livello	9600.0121
Filtro raccogli impurità	7010.9069		Tappo con tubo e livello corto	9600.0122
Valvola scarico ¼" ABS portagomma dritto	3630.6591			

NOTE E CONSIGLI GENERALI

1) Per installare la centralina (strumento elettronico di misura), scegliere una posizione il più possibile lontana da fonti di calore e di umidità.
2) Dopo aver ultimato l'installazione, chiudere con accuratezza i pressacavi, il vano morsettiere e il coperchio, per preservare l'elettronica da ossidazioni.
3) L'esposizione dei reagenti a calore e luce (in particolare il reagente n°2), riduce notevolmente durata e stabilità; tenerne conto sia per lo stoccaggio che per il posizionamento della centralina
4) Tenere la centralina sempre accesa; se non è necessario utilizzarla (ad esempio di notte), bloccarne il funzionamento tramite programmazione (P41..P54) o chiusura del contatto OFF (ad esempio collegandolo ad un contatto esente da potenziale del teleruttore pompa filtro).
5) Verificare che dal tubo di ingresso alla centralina non arrivino solidi (ad esempio capelli, sabbia, insetti, ecc.); tali solidi intasano facilmente il filtro d'ingresso, alterando o bloccando la misura. Inoltre, eventuali sostanze organiche che si fermino nel filtro possono combinarsi con il cloro presente ed abbassarne il livello, influenzando la misura. Può essere necessario collegare il prelievo dell'acqua da analizzare dopo il filtro o aggiungere un filtro supplementare.
6) Gli scarichi devono essere a caduta libera, per evitare rigurgiti dallo sfioratore o eccessivo riempimento d'acqua della camera di lettura, con possibile perdita dagli iniettori.
7) Lo scarico del troppo pieno è recuperabile: si tratta di acqua di piscina che ha solo lambito gli elettrodi; se la centralina è sopra battente rispetto alla vasca di compenso, il recupero avviene per caduta.
8) Al momento dell'avviamento, selezionare il tipo di funzionamento "manuale" per azionare le pompe peristaltiche; tramite tale funzione, far giungere i reagenti nella camera di lettura e verificare che i tubi non presentino bolle d'aria; in caso contrario, farle funzionare fino ad espulsione completa delle bolle (si consiglia di tenere il tratto di tubo con le bolle in posizione verticale).
9) Le prime analisi dopo l'avviamento possono dare risultati incerti; questa fase di assestamento dipende da variazioni termiche, pulizia dei gruppi ottici ed adattamento dei tubi/iniettori.
10) Nel caso di forti clorazioni, orientativamente sopra ai 7-8 ppm, il reagente DPD si colora violentemente di rosso per pochi istanti, per poi ritornare ad essere trasparente; in tali situazioni la centralina segnala un basso tenore di cloro e continua a comandare ulteriore iniezione di cloro. Questo effetto indesiderato non dipende dalla centralina MCO07, ma dal metodo di misura con DPD. Normalmente la causa di questa anomalia è una superclorazione manuale; si ricorda quindi che le clorazioni manuali vanno effettuate a centralina spenta.
    Attenzione! Le forti clorazioni comportano eccessive esalazioni con conseguenti ossidazioni diffuse, in particolare sul motoriduttore mixer.
11) Non smontare i gruppi ottici!! Questa operazione implica la perdita di taratura della centralina e della garanzia.
12) Se la centralina rimane spenta anche se alimentata, verificare il fusibile F1 (0.5A); se invece si accende ma non dà tensione alle uscite a 230Vac, verificare il fusibile F2 (3.15A); se è accesa ma non si muove alcun organo dell'unità idraulica, verificare il fusibile F4 (2A). Le posizioni dei fusibili sono indicate in serigrafia (sezione "Installazione, Collegamenti elettrici").
13) La precisione dipende dalla concentrazione di cloro che si misura; fino ad 1 ppm l'errore massimo è di ±0.05 ppm, per poi aumentare all'aumentare della concentrazione. Questo limite è comune a tutti i sistemi colorimetrici con DPD.
14) Al momento della messa in funzione, si può riscontrare un valore basso di trasmittanza, tale da provocare l'errore "NO AZZERAMENTO". Questo problema può essere dovuto ad un appannamento delle lenti dei gruppi ottici, in seguito al contrasto termico tra l'ambiente e l'acqua di misura. Aspettare che la condensa evapori spontaneamente.
15) SOLO PER I PIU' ESPERTI! Se si osserva un valore di trasmittanza costantemente inferiore al 70-80% o superiore al 105% anche dopo un periodo di assestamento o dopo la pulizia dei gruppi ottici, contattare il costruttore.

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

Garanzia

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.