MANUALE D'USO

C.P.A. s.r.l.

MANUALE DI PROGRAMMAZIONE
NEW SUPERIOR POOL cod.1075253

MANUALE DI PROGRAMMAZIONE **IT**

C.P.A. srl
Via Don Demetrio Castelli, 71 - 12060 RODDI (CN)
Tel. 0173.615693 - Fax 0173.620922
www.cpa-piscine.it
cpa@cpa-piscine.it

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI USATI IN QUESTO MANUALE

Leggere attentamente le istruzioni per un corretto uso dello strumento

PERICOLO PRESENZA DI TENSIONE !! SEGUIRE LE ISTRUZIONI.
Ignorare le istruzioni può causare ferimento e morte alle persone.

PERICOLO!! ATTENZIONE!! SEGUIRE LE ISTRUZIONI.
Ignorare le istruzioni può causare ferimento e morte di persone.

Questo manuale è parte integrante del prodotto e deve essere letto attentamente prima dell'uso in quanto fornisce informazioni importanti per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione. Conservare con cura. Per mantenere alta l'affidabilità e la funzionalità dello strumento è necessario seguire attentamente le istruzioni riportate in questo manuale.

INDICE

AVVERTENZE.....pag 3
RISCHI.....pag 3
USO PROPRIO E IMPROPRIO.....pag 3
CARATTERISTICHE TECNICHE.....pag 3
DESCRIZIONE V-MS.....pag 4
FUNZIONI PROGRAMMABILI.....pag 5
MONTAGGIO.....pag 5
INSTALLAZIONE ELETTRICA.....pag 6
CONNESSIONI ELETTRICHE.....pag 6
MENU NAVIGAZIONE.....pag 8
MENU PRINCIPALE.....pag 8
MENU SETUP.....pag 8
MENU USCITE.....pag 9
PROGRAMMAZIONE DEI RELE'.....pag 9
PROGRAMMAZIONE E FUNZIONAMENTO ON-OFF.....pag 10
PROGRAMMAZIONE E FUNZIONAMENTO PWM.....pag 10
PROGRAMMAZIONE E FUNZIONAMENTO FINESTRA.....pag 11
PROGRAMMAZIONE E FUNZIONAMENTO ALLARME.....pag 12
PROGRAMMAZIONE E FUNZIONAMENTO RELE' 3.....pag 13
PROGRAMMAZIONE USCITE mA.....pag 13
UTILITA' DI SITEMA.....pag 15
CALIBRAZIONE DELLA SONDA PH SENZA COMPENSAZIONE DELLA TEMPERATURA..pag 16
CALIBRAZIONE DELLA SONDA PH CON COMPENSAZIONE DELLA TEMPERATURA.....pag 17
CALIBRAZIONE DELLA SONDA RX.....pag 19
CALIBRAZIONE DELLA SONDA DI CLORO AMPEROMETRICA..... pag 20
CALIBRAZIONE DELLA SONDA DI CLORO POTENZIOSTATICA.....pag 22
CALIBRAZIONE DELLA SONDA DI CONDUCIBILITÁ.....pag 25
PARAMETRI DI DEFAULT.....pag 29
CLAUSOLA DI GARANZIA.....pag 29

AVVERTENZE

Leggere attentamente le avvertenze sotto elencate in quanto forniscono tutte le indicazioni necessarie per la sicurezza di installazione, uso e manutenzione
Al momento del ricevimento assicurarsi dell'integrità dello strumento e di tutte le sue componenti, in caso di anomalie avvisare immediatamente il personale qualificato prima di compiere qualsiasi operazione.
Lo strumento deve essere manovrato da personale qualificato.
È indispensabile per un corretto funzionamento utilizzare parti di ricambio o accessori originali. IL PRODUTTORE si solleva da qualsiasi responsabilità per quanto riguarda eventuali guasti dovuti a manomissioni o utilizzo di ricambi e accessori non conformi.
L'impianto elettrico deve essere conforme alle normative vigenti nel paese dove esso è realizzato.
Durante le operazioni di manutenzione e riparazione di parti a contatto con prodotti chimici, utilizzare sempre le protezioni personali previste (guanti, grembiule, occhiali, ecc.).
La temperatura ambiente di utilizzo non deve superare i 45 °C.
IL PRODUTTORE declina ogni responsabilità per qualunque intervento sull'apparecchiatura eseguito da personale non qualificato.

RISCHI

Il mancato rispetto delle istruzioni può provocare danni alle apparecchiature e, in casi estremi, alle persone.
Prima di effettuare l'installazione accertarsi che i dati riportati nella targhetta adesiva posta sullo strumento corrispondano a quelli dell'impianto elettrico.
Ogni intervento di manutenzione o riparazione deve essere eseguito con l'impianto isolato elettricamente .
Ogni volta che è necessario accedere al vano collegamenti, spegnere V-MS ed isolarlo elettricamente.
Non manovrare l'apparecchiatura con mani o piedi bagnati. Non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici.
Qualora venissero riscontrate anomalie durante il funzionamento, interrompere l'alimentazione elettrica e rivolgersi ai nostri centri di assistenza per eventuali riparazioni.

ATTENZIONE USO PROPRIO ED IMPROPRIO

Lo strumento V-MS deve essere usato solo per gli scopi per i quali è stato progettato ovvero, la misura ed il controllo dei valori dei parametri chimici e fisici. Usi diversi da questi sono da considerarsi impropri e quindi pericolosi.
Lo strumento NON è stato progettato per uso in ambiente soggetto a pericolo di esplosione.
IL PRODUTTORE declina ogni responsabilità per qualunque danno derivante dall'uso improprio e/o non ragionevole dello strumento.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tutte le misure sono separate galvanicamente da tutto il resto

Misura	Range
pH (compensazione automatica con la temperatura)	0.00-14.00 pH Risoluzione: ±0.01pH Precisione: superiore 0.1% sul fondo scala
Orp (RX)	0- 1000mV Risoluzione: 1mV Precisione: superiore a 0.1% sul fondo scala
CL da CG_CL3	0.00-6.00 ppm Risoluzione : 0.01ppm Precisione: superiore a 0.1% sul fondo scala
CL da CP_CLO_ M CL da CP_CLI_M	0.0 – 10.00ppm Risoluzione : 0.01ppm Precisione: superiore a 0.1% sul fondo scala
CL da CP_CLI_B	0.00-2.00ppm Risoluzione : 0.01ppm Precisione: superiore a 0.1% sul fondo scala
CD da sonda K1 Grafite	0µS – 20.00mS; Risoluzione: 1µS sotto a 9999µS 0.01mS sopra 10.00mS Precisione: 1% sul fondo scala
T da PT100	0.0°C- 99.9°C Risoluzione:0.1°C Precisione: 2% sul fondo scala

Alimentazione elettrica: Universale 85-265 VAC , 50-60Hz
Consumo medio: 12W; ~ 52mA
Uscite Relè: n°2 - 8A, 250Vac su carico resistivo (R1, R2)

2 Uscite proporzionali:

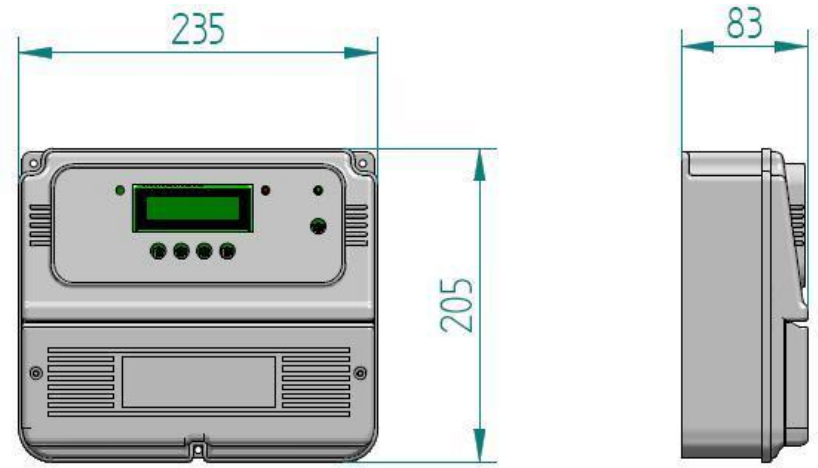
1 uscita mA : su carico massimo 600ohm
Tensione massima di uscita 15V.
Isolata galvanicamente da tutti gli altri ingressi e uscite.

1 segnale digitale (relè lanciaimpulsi R3): contatto pulito
Frequenza di commutazione massima 2Hz
Durata chiusura contatto 250ms
Isolata galvanicamente da tutti gli altri ingressi e uscite

Altri ingressi: sensore di Flusso, ingresso di pausa

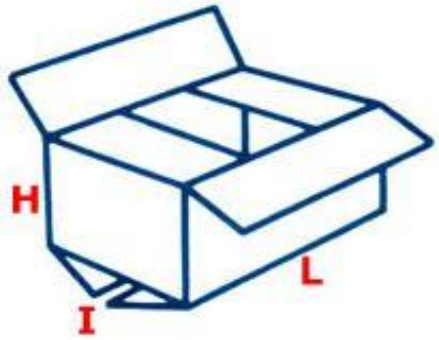
Opzioni

- 3°ingresso misura (a scelta tra Rx, Cloro, CD)
- 3° uscita proporzionale: mA
- Cicalino di allarme
- Data communication : 1 porta ETHERNET



DIMENSIONI

IMBALLO



Peso = 1200gr

I = 27cm
L = 27cm
H = 11cm

CONTENUTO DELLA FORNITURA

1 strumento V-MS con cavo di alimentazione elettrica
1 manuale di uso e manutenzione

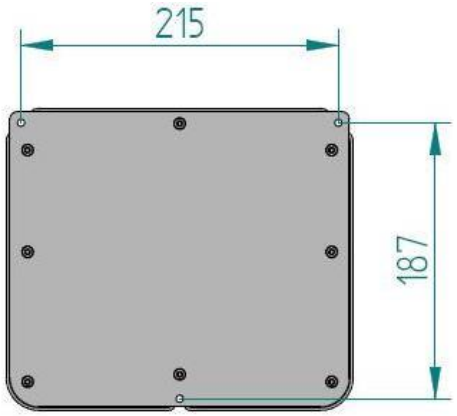
DESCRIZIONE V-MS

V-MS è un misuratore e regolatore per grandezze fisiche/chimiche. Riferirsi all'etichetta apposta sullo strumento per il modello acquistato.
V-MS offre funzioni di base per le applicazioni relative al trattamento delle acque e dispone delle funzionalità descritte al paragrafo seguente.

FUNZIONI PROGRAMMABILI

DESCRIZIONE	CONNESSIONE	FUNZIONAMENTI PROGRAMMABILI
USCITE RELE' 1 e 2	RELE 1 su connettore 4-5 RELE 2 su connettore 6-7	ON-OFF: Apertura e chiusura del Relè sul setpoint. **Parametri programmabili**: Setpoint, Isteresi, Ritardi
		PWM: Apertura e chiusura del Relè temporizzata in modo Proporzionale alla distanza della misura dal Setpoint. **Parametri programmabili**: Setpoint, Tempo di ciclo, Tempo minimo, Soglia Max.
		FINESTRA: Apertura e chiusura del Relè su due soglie di misura. **Parametri programmabili:** Soglie e Ritardi
		ALLARME: Apertura e chiusura del Relè durante un allarme. **Parametri programmabili**: allarme di flusso, Stand-by, Pausa, OR e UR, Stabilità pH e Sicurezza.
USCITA RELE' 3	RELE 3 su connettore 8-9	LANCIAIMPULSI: il numero di impulsi prodotti dal relè è porporzionale alla distanza della misura dal Setpoint. **Parametri programmabili**: Setpoint, Soglia Massima.
USCITE mA	mA1 su connettore 19-20 mA2 OPZIONALE conn.21,22 su schedina aggiuntiva	0-20 mA completamente programmabile 4-20 mA completamente programmabile
UTILITA' DI SISTEMA	-	Ritardo di Accensione Stabilità pH Ripristino Parametri di Fabbrica Ripristino Calibrazioni di Fabbrica Visualizzazione Programmazioni Attivazione Manuale Uscite Flusso (attivazione e disattivazione) Sicurezza sulle misure
SET UP	-	Lingua Contrasto Display Password Misura (solo su V-MS pH/Rx) Setup HW (opzionale)
CALIBRAZIONI	-	pH: su 2 punti Rx : su 1 punto Cloro: su 1 punto (o su 2 punti) Conducibilità: su 1 punto (o su 2 punti)

MONTAGGIO



Vite con testa dal diametro massimo di 8mm

FISSAGGIO A PARETE

Montare il dispositivo in una comoda posizione di lettura e di comando (possibilmente all'altezza degli occhi).
Assicurare un facile accesso per consentire le operazioni di comando

Il regolatore è idoneo solo al funzionamento in ambienti chiusi. Per utilizzare il regolatore all'aperto è

necessario proteggerlo dagli agenti atmosferici con un involucro protettivo.
L'installazione (elettrica) deve essere effettuata solo dopo il montaggio (meccanico).

INSTALLAZIONE (ELETTRICA)

PERICOLO!!! Componenti sotto tensione! Possibile conseguenza: morte o lesioni gravissime

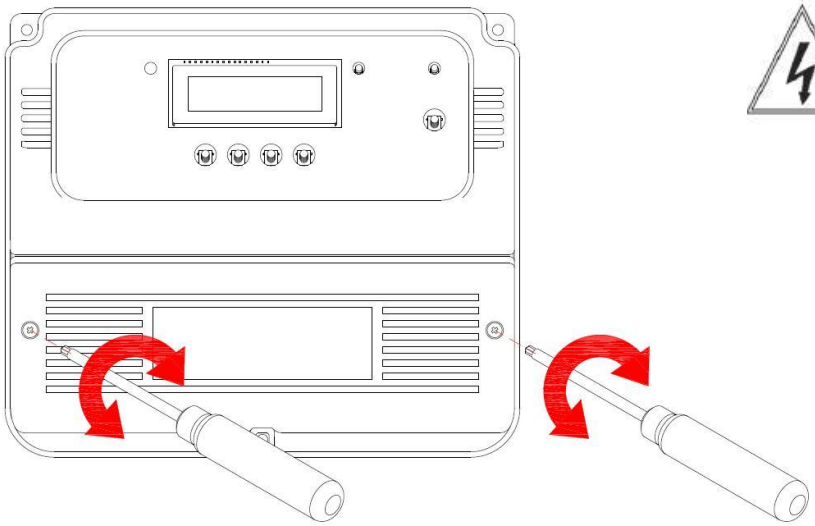
– Misure: prima di aprire il vano collegamenti elettrici scollegare l'alimentazione elettrica del dispositivo e bloccarlo per impedirne la riaccensione involontaria

– Scollegare l'alimentazione elettrica dei dispositivi danneggiati, difettosi o manipolati e bloccarli per impedirne la riaccensione involontaria

– Il gestore dell'impianto è responsabile per la collocazione di sezionatori idonei (interruttori di arresto d'emergenza ecc.).

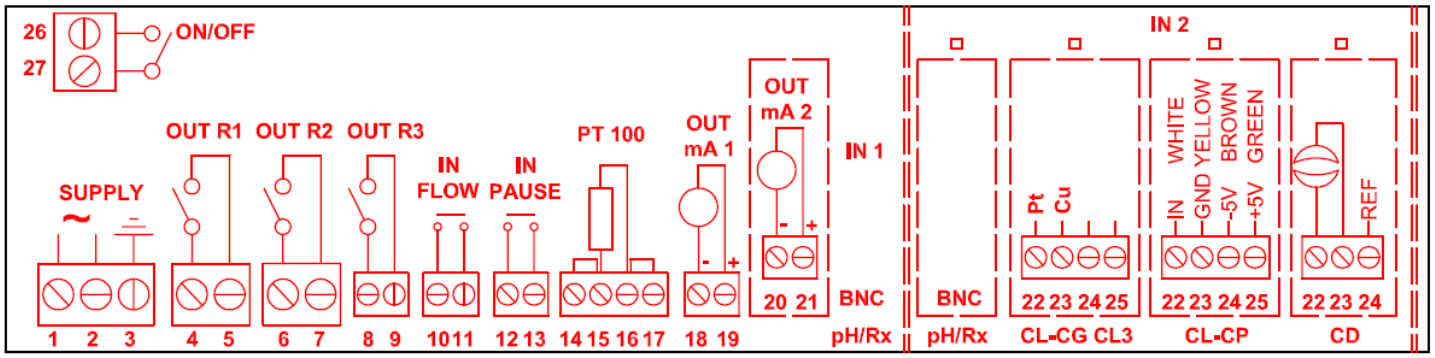
I cavi di segnale del regolatore V-MS non devono essere posati insieme a cavi che provocano disturbi. I disturbi possono causare malfunzionamenti del regolatore..

ACCESSO AL VANO COLLEGAMENTI ELETTRICI



Ogni volta che è necessario accedere al vano collegamenti, spegnere V-MS ed isolarlo elettricamente (scollegare il cavo di alimentazione dalla rete elettrica)

CONNESSIONI ELETTRICHE



1 – Neutro
2 - Fase
3 – Ground

4,5 – Uscita relè 1 contatto privo di tensione

6,7 – Uscita relè 2 contatto privo di tensione

8,9 - Uscita relè lanciaimpulsi (contatto privo di tensione)

10,11 – Ingresso sensore di flusso (contatto privo di tensione)

12,13 – Ingresso contatto privo di tensione per mettere in PAUSA il sistema

14,15,16,17 – Ingresso PT100 a 4 fili. Nel caso che si usi una PT100 a 2 fili, cortocircuitare gli ingressi 14-15 e 16-17 e collegare la PT100 a 15 e 16. Se la Pt100 non è usata, non connettere nulla su 14,15,16,17

18,19 – Uscita mA1 (attenzione alla polarità : -18 e + 19)

20,21 – OPZIONALE: uscita mA2 (attenzione alla polarità : -20 e + 21)

Ingresso seconda misura : IN2

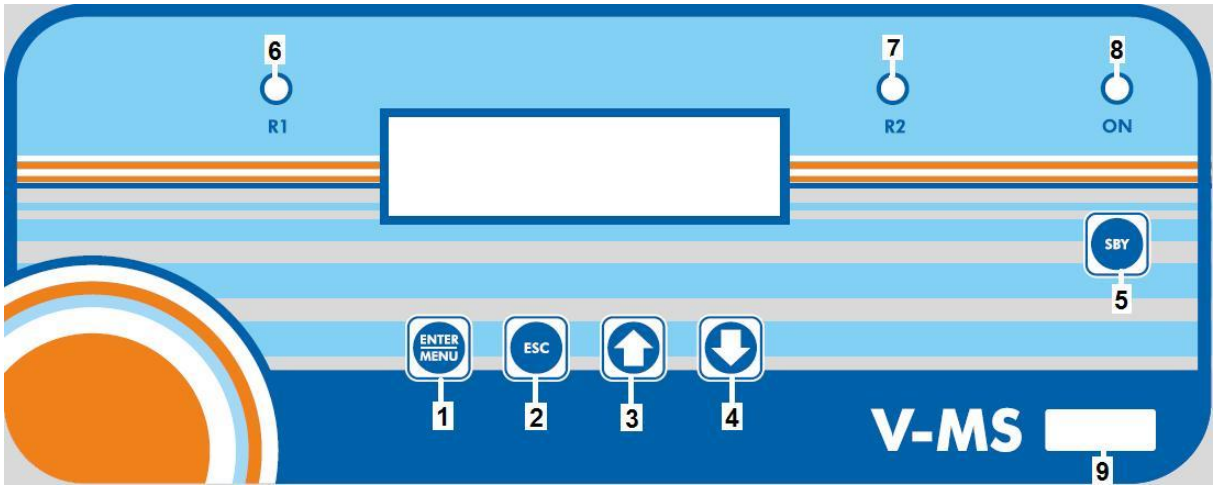
Sensore Amperometrico di cloro: RIFERIRSI ANCHE A PAG.20
22,23 : 22= marrone Platino (Pt); **23 =**blu Rame (Cu)

Sensore Potenziostatico di cloro: RIFERIRSI ANCHE A PAG.22
22,23,24,25: 22=bianco (IN); **23=**giallo (GND); **24=**marrone (-5V); **25=**verde (+5V)

Conducimetro: RIFERIRSI ANCHE A PAG.25 E 114
22,23,24: 22 e 23 =**ingresso sonda conducimetrica** *(cavo bianco e nero della sonda K1grafite cod. 00.043.618)***;** 24 **= schermatura cavo.** Il cavo rosso e verde della sonda in grafite sono la PT100 e vanno connessi ai connettori 15 e 16 avendo cura di lasciare i due cortocircuiti tra 14-15 e 16-17.

26, 27 – Connettore per l'interruttore (nel caso che l'interruttore di accensione non sia presente, vanno cortocircuitati i contatti 26 e 27)

PANNELLO FRONTALE E DESCRIZIONE TASTI E LED



1 – Tasto Enter/Menu : fa entrare in programmazione e confermare le modifiche ai parametri

2 – Tasto Esc : fa uscire senza salvare le modifiche ai parametri, fa uscire dai menu. La pressione prolungata di questo tasto fa tornare in misura.

3 e 4 – Tasto ⬆ ⬇ : fanno navigare nel Menu e servono a modificare il valore dei parametri

5 – Tasto SBY **:**Mette in stand by lo strumento V-MS ovvero apre i relè e porta le uscite in corrente al valore definito in programmazione

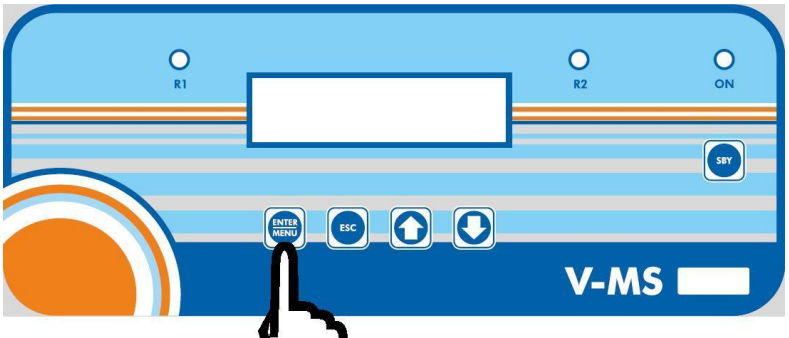
6 e 7 – Led rossi spia del funzionamento dei relè 1 e 2 .
Led acceso = relè chiuso.
Led spento = relè aperto

8 – Led di On .
Led di On acceso = strumento acceso e funzionante
Led di On lampeggiante = presenza di un allarme

9 – Spazio che indica la versione dello strumento (pH/Rx, CL, CD, etc..

MENU NAVIGAZIONE

Dalla visualizzazione delle misure premere per 3 secondi il tasto Enter per entrare nel menu di navigazione



3 sec

MENU PRINCIPALE

```
> S e t u p
  C a l i b r a z i o n e
  U s c i t e
  U t i l i t a   S i s t e m a
```

il segno > è il cursore

FIG. 1

Il cursore **>** serve a scegliere la direzione di navigazione. Si sposta premendo i tasti ⬆ ⬇ .
Se si preme il tasto Enter con il cursore su Setup (come in FIG. 1) si entra dentro al menu Setup.
<u>Il Sottomenu Comunicazione è presente solo nelle versioni V-MS con l'opzione di Comunicazione Dati</u>

MENU Setup

Scegliere il parametro da modificare posizionando il cursore con i tasti ⬆ ⬇ e premere Enter per entrare nella modifica.
Modificare i valori con i tasti ⬆ ⬇ e confermare le modifiche con Enter.

```
  L i n g u a
  C o n t r a s t o     7 0   %
> P a s s w o r d
  M i s u r a
  S e t u p   H W
```

FIG. 2

Lingua: sono disponibili 4 Lingue: Italiano, Inglese, Francese e Spagnolo.

Contrasto: Definisce il contrasto delle scritte sul display (40%- 70%).

Password: Il V-MS da nuovo è liberamente programmabile e la password non è inserita.
Se si vuole inserire la password si ricordi che questa blocca la programmazione delle Uscite e non la Calibrazione dei sensori.
Una volta programmata la password, viene richiesta ogni volta che si vuole modificare i parametri di Programmazione e quando si vuole cambiare la Password:

```
P A S S W O R D
0   0   0   0
↑
Modificare 1 cifra per volta con ⬆ ⬇ e confermare con Enter
```

NB: La prima volta che si definisce la password, appare solo questa schermata →→→→→→→

```
N U O V A   P A S S W O R D
0   0   0   0
↑
Modificare 1 cifra per volta con ⬆ ⬇ e confermare con Enter
```

Misura: è presente solo nella versione V-MS Monoparametro pH/Rx. Questo sottomenu permette di scegliere la misura da visualizzare e controllare (pH o Rx).

NB: Se si cambia la misura è consigliato fare subito dopo un RIPRISTINO DEI PARAMETRI del menu UTILITÁ DI SISTEMA.

Setup HW: <u>è presente solo nelle versioni V-MS con l'opzione WEB CONTROL</u>

Questo sottomenu permette di settare la data e l'ora (nel caso in cui sia presente il WEB CONTROL) e permette di attivare o disattivare il Cicalino (nel caso in cui sia presente l'Opzione Cicalino).
Se il Cicalino è attivo, suonerà ogni volta che c'è un allarme nel sistema (per esempio : SBY , pausa, Flusso etc..)

```
> D a t a   O r a
  C i c a l i n o   [ a t t ]
```

La programmazione è molto semplice basta seguire le indicazioni fornite dal display di V-MS.

MENU Uscite

Posizionare il cursore su Uscite e premere il tasto Enter .

```
        S e t u p
        C a l i b r a z i o n e
→     > U s c i t e
        U t i l i t a   S i s t e m a
```

Posizionare il cursore su Relè e premere il tasto Enter per programmare le uscite relè.

```
    > R e l e
→     m A
```

FIG. 3

Il menu Uscite permette di programmare il funzionamento dei Relè e delle uscite mA.
Se si vuole programmare le uscite mA, spostare il cursore su mA e premere Enter. (istruzioni al paragrafo Programmazione delle uscite mA).

PROGRAMMAZIONE dei RELÉ

Da Fig.3 premere Enter e scegliere il Relè da programmare →

Le parentesi [ ] indicano la programmazione attuale

```
> R e l e    1    [ P H ]
  R e l e    2    [ R X ]
  R e l e    3    [ P H ]
```

FIG.4

PROGRAMMAZIONE E FUNZIONAMENTO RELÉ 1 e RELÉ 2

I Relè 1 e 2 possono essere associati ad una misura (per il collegamento di una pompa dosatrice per esempio) oppure possono essere usati come relè di allarme (per il collegamento di una sirena, di una luce etc..)

Esempio Relè 1:

Da FIG.4 premere Enter e scegliere cosa associare al relè 1.

```
> R 1   P H
  R 1   R X
  R 1   A l l a r m e
```

FIG.5

Le scelte possibili sul Relè 1 nel caso di V-MS pH-RX sono: ↗

- associare R1 alla misura di pH
- associare R1 alla misura di RX
- associare R1 agli allarmi

Nel caso in cui V-MS abbia altre misure, saranno presenti altre misure.

Da FIG.5 premere Enter e scegliere il tipo di funzionamento di R1 sulla misura pH

```
> R 1   P H       O N - O F F
  R 1   P H       P W M
  R 1   P H   F I N E S T R A
```

FIG.6

I possibili funzionamenti sono : ↗

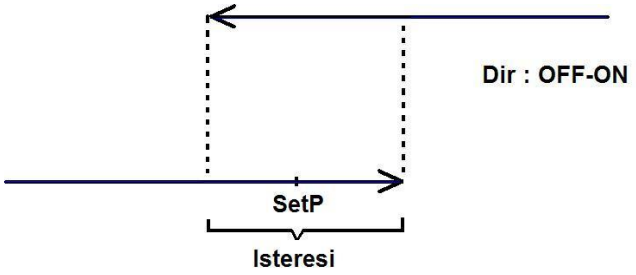
- **ON-OFF**
- **PWM**
- **FINESTRA**

DESCRIZIONE E PROGRAMMAZIONE DEL FUNZIONAMENTO ON-OFF

Esempio : Relè 1 programmato pH con funzionamento ON-OFF per dosaggio di acido.

R1 PH ON-OFF:

> SetP.	7.20	pH
Ister.	0.10	pH
Dir.	OFF-ON	
Rit. Ecc.	5	s
Rit. Dis.	5	s

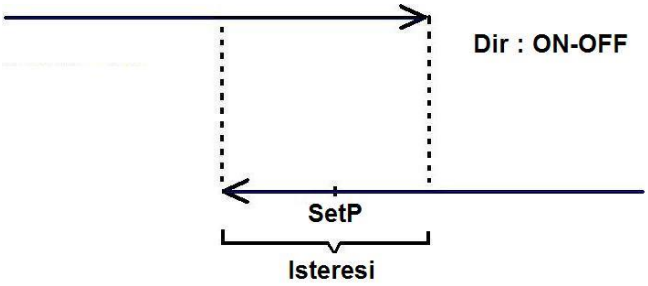


Con le impostazioni qui sopra lo strumento manterrà attiva l'uscita Relè1 fino a che il valore letto sarà superiore a 7.15pH.
A 7.15pH l'uscita sarà disabilitata fino a che il valore sarà inferiore a 7.25pH.
Sono stati programmati inoltre dei ritardi di 5 secondi di attivazione e disattivazione del Relè 1.
Per modificare le impostazioni premere Enter e modificare i parametri uno alla volta.

Esempio : Relè 2 programmato RX con funzionamento ON-OFF per dosaggio di Cloro

R2 RX ON-OFF:

> SetP.	730	mV
Ister.	20	mV
Dir.	ON-OFF	
Rit. Ecc.	5	s
Rit. Dis.	5	s



Con le impostazioni qui sopra lo strumento manterrà attiva l'uscita Relè2 fino a che il valore letto sarà inferiore a 740mV.
A 740mV l'uscita sarà disabilitata fino a che il valore sarà superiore a 720mV.
Sono stati programmati inoltre dei ritardi di 5 secondi di attivazione e disattivazione del Relè 2.
Per modificare le impostazioni premere Enter e modificare i parametri uno alla volta.

DESCRIZIONE E PROGRAMMAZIONE DEL FUNZIONAMENTO PWM (Pulse Width Modulation)

Esempio : Relè 1 programmato pH con funzionamento PWM per dosaggio di acido.

R1 PH PWM:

> SetP.	7.20	pH	→SetP. è il Setpoint desiderato
S.Max	8.20	pH	→S.Max è il valore della misura per la quale il Relè è sempre attivo
Ton Min	30	s	→Ton Min è il minimo tempo di attivazione del relè in secondi
T.Ciclo	360	s	→T.Ciclo è la base dei tempi in secondi

Con le impostazioni qui sopra:
-Se il valore di lettura è **inferiore a 7.20 pH** lo stato dell'uscita Relè1 è sempre OFF (aperto).
-Se il valore di lettura è **è superiore a 8.20 pH** lo stato dell'uscita Relè 1 è sempre ON (chiuso).
-Se il valore di lettura è compreso tra 7.20 e 8.20 lo stato dell'uscita Relè 1 è ON per un numero di secondi proporzionale alla distanza della misura dal Setpoint 7.20pH.
-Per esempio se la lettura è 7.70pH l'uscita sarà OFF per 165 secondi e ON per 195 secondi.
-Se il valore scende a 7.40pH , lo stato dell'uscita sarà ON per 96 secondi e OFF per 264 secondi.

Per modificare le impostazioni premere Enter e modificare i parametri uno alla volta.

Esempio : Relè 2 programmato RX con funzionamento PWM per dosaggio di Cloro

R2 RX PWM:

> SetP.	730 mV	→SetP. è il Setpoint desiderato
S.Max	630 mV	→S.Max è il valore della misura per la quale il Relè è sempre attivo
Ton Min	30 s	→Ton Min è il minimo tempo di attivazione del relè in secondi
T.Ciclo	360 s	→T.Ciclo è la base dei tempi in secondi

Con le impostazioni qui sopra:
-Se il valore di lettura è **superiore a 730mV** lo stato dell'uscita Relè1 è sempre OFF (aperto).
-Se il valore di lettura è **inferiore a 630mV** lo stato dell'uscita Relè 1 è sempre ON (chiuso).
-Se il valore di lettura è compreso tra 630 e 730mV lo stato dell'uscita Relè 1 è ON per un numero di secondi proporzionale alla distanza della misura dal Setpoint 730mV.
-Per esempio se la lettura è 680mV l'uscita sarà OFF per 165 secondi e ON per 195 secondi.
-Se il valore sale a 710mV , lo stato dell'uscita sarà ON per 96 secondi e OFF per 264 secondi.

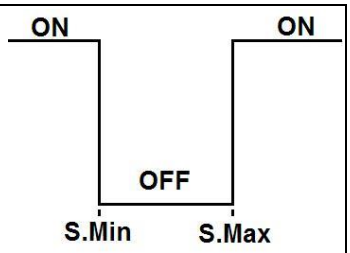
Per modificare le impostazioni premere Enter e modificare i parametri uno alla volta.

DESCRIZIONE E PROGRAMMAZIONE DEL FUNZIONAMENTO FINESTRA

Esempio : Relè 1 programmato pH con funzionamento FINESTRA .

R1 PH FINESTRA:

> S.Min	6.50 pH
S.Max	7.60 pH
Dir.	ON-OFF-ON
Rit.Ecc.	5 s
Rit.Dis.	5 s

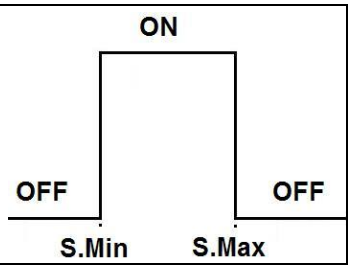


Con le impostazioni qui sopra lo strumento manterrà disattiva l'uscita Relè1 fino a che il valore letto sarà compreso tra 6.50 e7.60pH.
All'esterno di tali valori l'uscita è attiva.
Sono stati programmati inoltre dei ritardi di 5 secondi di attivazione e 5 secondi di disattivazione del Relè 1.
Per modificare le impostazioni premere Enter e modificare i parametri uno alla volta

Esempio : Relè 2 programmato RX con funzionamento FINESTRA.

R2 RX FINESTRA:

> S.Min	600 mV
S.Max	800 mV
Dir.	OFF-ON-OFF
Rit.Ecc.	5 s
Rit.Dis.	5 s



Con le impostazioni qui sopra lo strumento manterrà attiva l'uscita Relè2 fino a che il valore letto resta compreso tra 600 e 800mV.
Fuori da tale intervallo il Relè 2 sarà sempre aperto.
Sono stati programmati inoltre dei ritardi di 5 secondi di attivazione e 5 secondi di disattivazione del Relè 2.
Per modificare le impostazioni premere Enter e modificare i parametri uno alla volta.

DESCRIZIONE E PROGRAMMAZIONE DEL RELÉ ALLARME

I Relè 1 e 2 possono essere usati per comunicare un allarme ad esempio collegando sull'uscita una sirena o un allarme luminoso.

Le parentesi [ ] indicano la programmazione attuale

> Allarme	[N . A .]	→Allarme Normalmente Aperto o Normalmente Chiuso
Flusso	[INC]	→Si può includere o escludere l'allarme di flusso
Pausa	[INC]	→ Si può includere o escludere l'allarme di Pausa
Stby	[INC]	→ Si può includere o escludere l'allarme di Stand by
Stab. pH	[INC]	→ Si può includere o escludere l'allarme di Stabilità pH
Rit. Acc.	[INC]	→ Si può includere o escludere l'allarme di Ritardo di Accensione
UR/OR PH	[ESC]	→ Si può includere o escludere l'allarme di Under e Over Range sul pH
UR/OR RX	[ESC]	→ Si può includere o escludere l'allarme di Under e Over Range sul RX
Sicur. PH	[ESC]	→ Si può includere o escludere l'allarme di Sicurezza pH
Sicur. RX	[ESC]	→ Si può includere o escludere l'allarme di Sicurezza RX

Allarme di Flusso , Stabilità pH, Ritardo di Accensione, Sicurezza PH e Sicurezza RX : riferirsi al paragrafo relativo all'UTILITÁ DI SISTEMA per la descrizione di questi allarmi.

Allarme di Pausa : è un allarme che scatta quando in ingresso ai morsetti di connessione 13-14 vi è un cortocircuito. Nello stato di Pausa, il display visualizza la scritta PAUSA che sia alterna alle misure e tutte le uscite sono disabilitate tranne il Relè programmato come Allarme.

Allarme di Standby: è un allarme che scatta quando viene premuto il tasto SBY.
Nello stato di Standby, il display visualizza la scritta STAND BY che si alterna alle misure e tutte le uscite sono disabilitate tranne il Relè programmato come Allarme.

UR/OR PH e UR/OR RX: è un allarme che scatta quando la misura di pH o la misura di RX sono al di sotto del valore programmato in Under Range o al di sopra del valore programmato in Over Range..
Nello stato di Allarme di UR/OR il display visualizza la scritta UR oppure OR che sia alterna alla misura che ha generato l'allarme. Durante questo allarme si attiva il relativo Relè programmato come Allarme.

Per programmare l' Allarme procedere così:

> UR/OR PH	[ESC]	→ premere il tasto Enter
UR/OR RX	[ESC]	

> R1 UR/OR PH Includi	→ premere i tasti ⬆ ⬇ per includere l'allarme e confermare con il tasto Enter

> R1 UR 6.50 pH R1 OR 8.00 pH	→ premere Enter per modificare il valore

PH Under Range 6.50 pH	→modificare una alla volta le cifre con ⬆ ⬇ e confermare con il tasto Enter

Ripetere le stesse operazioni per modificare il valore dell'errore di OR.

DESCRIZIONE E PROGRAMMAZIONE DEL FUNZIONAMENTO RELÉ 3

Il Relè 3 è un relè lanciaimpulsi ed è a tutti gli effetti una uscita proporzionale.

Posizionare il cursore su Rele 3 e premere il tasto Enter

Le parentesi [ ] indicano la programmazione attuale

```
    R e l e    1    [ P H ]
    R e l e    2    [ R X ]
→ > R e l e    3    [ P H ]
```

Posizionare il cursore su R3 PH per collegare il funzionamento del Relè 3 alla misura di pH. Premere Enter.

Le parentesi [ ] indicano la programmazione attuale (abiliato o disabilitato)

```
→ > R 3    P H    [ d i s ]
    R 3    R X
```

Premere Enter e attivare il R3

```
→ > R 3    P H    D i s a t t i v o
    S e t P .      7 . 2 0   p H
    S . M a x      8 . 2 0   p H
```

Con le impostazioni qui sopra e con il Relè 3 attivo:
-Se il valore di lettura è **inferiore a 7.20 pH** il Relè 3 è sempre aperto.
-Se il valore di lettura è **superiore a 8.20 pH** il Relè 3 si chiude 120 volte al minuto comportandosi a tutti gli effetti come un contatore lanciaimpulsi.
-Se il valore di lettura è compreso tra 7.20 e 8.20 pH il Relè 3 lancia un numero di impulsi al minuto proporzionale alla distanza della misura dal Setpoint 7.20pH.
-Per esempio se la lettura è 7.70pH il relè lancerà 60 impulsi al minuto.
-Se il valore scende a 7.40pH , il Relè 3 produrrà 24 impulsi al minuto

1 impulso = 1 contatto privo di tensione della durata di 0.25secondi.

Per modificare le impostazioni premere Enter e modificare i parametri uno alla volta.

PROGRAMMAZIONE USCITE mA

Nelle figure che seguono c'è la programmazione dell'uscita mA1 del V-MS.
Procedere in modo analogo per la programmazione dell'uscita mA2 .

Posizionare il cursore su Uscite e premere Enter

```
    S e t u p
    C a l i b r a z i o n e
→ > U s c i t e
    U t i l i t a   S i s t e m a
```

Posizionare il cursore su mA e premere Enter

```
    R e l e
→ > m A
```

Posizionare il cursore su mA1 per programmarne il funzionamento

Le parentesi [ ] indicano la programmazione attuale

```
→ > m A    1    [ P H ]
    m A    2    [ P H ]
```

Scelta della misura da associare all'uscita mA1. Nell'esempio ci sono le misure di pH e RX ma con altre misure la programmazione è del tutto analoga

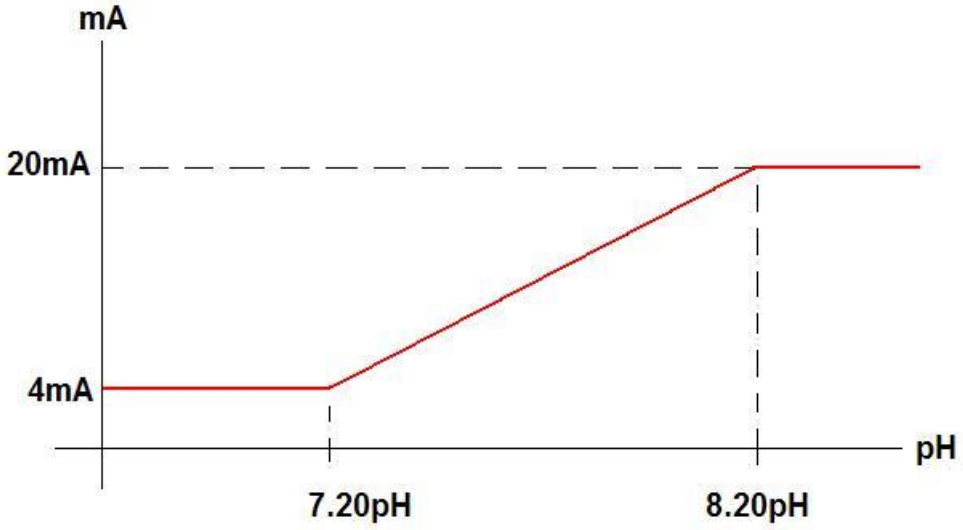
```
→   > m A 1   P H
      m A 1   R X
```

Per scegliere il range 4-20 mA posizionare il cursore e premere Enter

```
    m A 1   0 : 2 0   m A   P H
→ > m A 1   4 : 2 0   m A   P H
```

```
>   4 m A 1 =   7 . 2 0   p H   ← Setpoint desiderato
  2 0 m A 1 =   8 . 2 0   p H   ← Valore della misura che definisce il range di proporzionalità
  m A 1   A L L =   0 . 0 0 m A ← Valore che deve assumere l'uscita in mA in caso di allarme
                                  (impostabile tra 0mA a 21mA)
```

Con le impostazioni qui sopra lo strumento produrrà 4mA fino a che il valore letto sarà inferiore a 7.20pH, manterrà 20mA in uscita fino a che il valore letto sarà superiore a 8.20pH.
Per valori di pH compresi tra 7.20pH e 8.20pH l'uscita in mA sarà proporzionale alla distanza della misura dal Setpoint (7.20pH).
Per modificare le impostazioni premere Enter e modificare i parametri uno alla volta.



UTILITÁ DI SISTEMA

Appartengono a questo sottomenu delle funzionalità che sono utili per la gestione dell'impianto e per il controllo del corretto funzionamento dello strumento e delle sonde.

> Rit.Acc. 0 min	→Ritardo di accensione 0-99 minuti
Flusso [N.A.]	→Sensore di Flusso: Normalmente Aperto o Normalmente Chiuso
Temperat 25.0 °C	→ Scelta della Temperatura Manuale o con sonda PT100
Riprist. Param.	→ Ripristino dei parametri di programmazione o di calibrazione delle sonde di misura
Visualiz. Uscite	→ Visualizzazione dei parametri programmati sulle Uscite
Attivaz. Manuale	→Attivazione Manuale delle Uscite
Sicur. PH 0 min	→ Sicurezza PH : sistema di controllo attivabile sul funzionamento della sonda di pH
Sicur. RX 0 min	→ Sicurezza RX : sistema di controllo attivabile sul funzionamento della sonda di pH
Stab. pH 0 min	→Allarme di Stabilità pH : sistema di controllo che blocca le uscite programmate sul RX o sul Cloro fino a che il pH non si stabilizza ai valori desiderrati

Ritardo di Accensione (0-99minuti): è un ritardo in minuti che parte all'accensione del V-MS durante il quale tutte le uscite sono disabilitate. Tutte le altre funzionalità di misura , programmazione e calibrazione sono attive.

Flusso: è possibile in questo menu invertire il verso di attivazione dell'allarme di Flusso. Il sensore di flusso che viene considerato per default in ingresso al V-MS è quello che fornisce un contatto privo di tensione quando non c'è flusso d'acqua. Questo tipo di funzionamento Normalmente Aperto (N.A) è quello di default di V-MS.
Durante l'allarme di Flusso, i relè sono aperti (tranne quelli programmati come allarme che includono il sensore di flusso) e le uscite mA assumono il valore impostato in mA ALL del menu di programmazione delle uscite mA.

Temperatura : è possibile scegliere di impostare manualmente il valore della temperatura oppure fare una misura della temperatura usando un sensore PT100.

Nel caso in cui si è scelto di usare la sonda PT100, ma il sensore non è collegato ai morsetti 15,16,17 e 18 del vano connessioni, allora il display visualizza:

- - . - °C ad indicare che manca la sonda di temperatura.

La temperatura viene usata da V-MS per compensare la lettura di pH e di Conducibilità dagli effetti che ha la temperatura sulla sonda e sulle soluzioni.
Se si vuole escludere la compensazione del pH con la temperatura, impostare Temperatura del menu Utilità di Sistema come segue:

Scegliere Manuale

```
        Temperatura
Enter→  Temperat.Manuale
```

Impostare 25°C

```
        Temperatura man.
⇧ ⇩             25.0 °C
Enter →
```

Per la conducibilità invece azzerare il valore del Coefficiente di temperatura. Istruzioni a pag. 29.

Ripristino dei Parametri: questa funzione permette di ripristinare i parametri di fabbrica nella programmazione e di ripristinare le calibrazioni di fabbrica sulle misure.

> Reset Program.	← Ripristino dei parametri di programmazione di fabbrica
Reset Calib. PH	← Ripristino delle calibrazioni di fabbrica della sonda di PH
Reset Calib. RX	← Ripristino delle calibrazioni di fabbrica della sonda RX

Visualizzazione delle uscite : permette la visualizzazione dei settaggi sulle uscite Relè e mA.
Questa funzionalità è utile quando è stata inserita una Password che blocca la programmazione delle uscite.
Ricordare che si entra nel sotto menu con il tasto Enter e si scorre la visualizzazione con i tasti ⇧ ⇩. Il tasto ESC fa uscire dal quadro in cui si è.

Attivazione Manuale: permette di attivare e disattivare i relè e le uscite mA. Utile come test di controllo delle uscite.
Premere i tasti ⇧ ⇩ per modificare lo stato delle uscite e confermare con il tasto Enter.

Sicurezza PH e Sicurezza RX : è un controllo che si attiva quando

1) il valore impostato è diverso da 0 minuti
2) un relè è stato programmato nel funzionamento Allarme
3) nel funzionamento Allarme è incluso il controllo di Sicurezza.

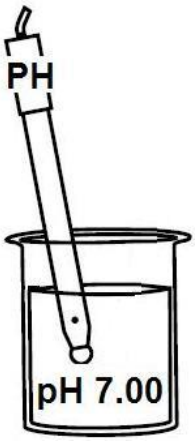
I 3 punti qui sopra devono essere tutti programmati per attivare l'allarme Sicurezza. Se uno dei 3 punti soprastanti non è programmato, l'allarme di Sicurezza non è attivo.

Funzionamento dell'allarme Sicurezza: è un allarme visivo che non blocca le uscite che continuano ad essere abilitate durante questo allarme.

L'allarme scatta se entro il tempo impostato in allarme Sicurezza la variazione della misura è inferiore ai seguenti valori:
+-0.4pH
+-20mV
+-0.4ppm
+-50uS

Stabilità pH: è un controllo che c'è solo sui V-MS che hanno la misura di pH.
Permette di disabilitare le uscite programmate sulla misura del RX o del Cloro fin tanto che la misura di pH non raggiunga il valore di Setpoint programmato su una uscita. Se questo non avviene entro il tempo programmato in Stabilità pH, allo scadere di questo le uscite di RX e Cloro vengono comunque sbloccate.

CALIBRAZIONE DELLA SONDA PH SENZA COMPENSAZIONE DELLA TEMPERATURA



QUESTO TIPO DI CALIBRAZIONE E' CONSIGLIATA QUANDO:
1) NON E' NECESSARIA UNA PRECISIONE DI TARATURA ELEVATA (SUPERIORE A 0.05pH)
2) NON E' DISPONIBILE LA SONDA DI TEMPERATURA PT100

Prima di entrare in calibrazione, preparare le due soluzioni tampone per la calibrazione del pH:
-1 soluzione a pH 7
-1 soluzione a pH 9.01 o pH 4.01 o qualunque altra soluzione

Scegliere in Utilità di Sistema, temperatura in manuale a 25°C ed effettuare la calibrazione lasciando inalterata la temperatura di 25°C proposta da V-MS sul display.

Immergere la sola sonda di pH nella soluzione tampone a pH 7.

Premere Enter per 3 secondi per entrare nel Menu di Navigazione e quindi spostare il cursore su Calibrazione.

Premere il tasto Enter per entrare in Calibrazione

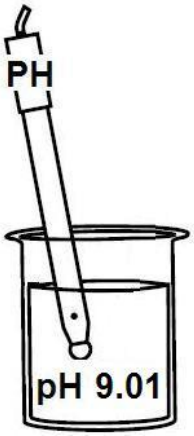
```
    Setup
→ > Calibrazione
    Uscite
    Utilita Sistema
```

Scegliere la Calibrazione PH con il cursore e premere il tasto Enter .

```
→ > Calibrazione PH
    Calibrazione RX
```

V-MS propone la temperatura della soluzione tampone a 25°C. Confermarla con Enter.

```
Offset [25.0°C]
Lettura: --.- pH
```



V-MS propone la lettura di pH. Modificare tale lettura inserendo il valore del tampone (7.00pH) e confermare con il tasto Enter.

```
Offset [25.0°C]
Lettura: 7.00pH
```

Sciacquare con acqua pulita la sonda di pH, eliminare delicatamente le gocce d'acqua in eccesso ed immergerla nella soluzione tampone a pH 9.01 oppure 4.01 o altro valore.

V-MS propone la temperatura della soluzione tampone a 25°C. Confermarla con il tasto Enter.

```
Gain        [25.0°C]
Lettura:     -.--pH
```

V-MS passa alla visualizzazione della lettura della sonda di pH immersa nella seconda soluzione tampone. Correggere la lettura se necessario e confermare il valore del tampone con il tasto Enter. Nell'esempio si è considerata una soluzione tampone a pH9.01.

```
Gain        [25.0°C]
Lettura:     9.01pH
```

Al termine della calibrazione del Gain V-MS calcola la Qualità della sonda di pH in Offset e Gain:

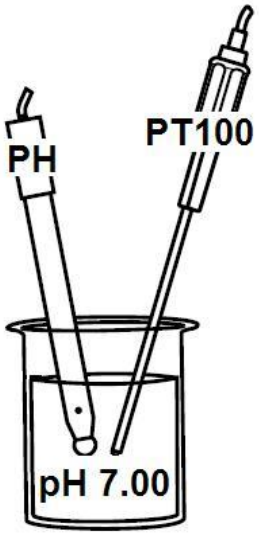
100% = Sonda Ottima
50% = Sonda Buona da tenere sotto controllo
25% = Sonda che si consiglia di sostituire
0% = Sonda completamente Esaurita

```
Q.Offset   PH   100%
Q.Gain     PH   100%
```

Durante la visualizzazione della Qualità della sonda premere Enter per tornare nel menu di calibrazione oppure ESC per tornare in misura.

NOTA: dopo avere effettuato la taratura dell'offset, se si tiene premuto il tasto ESC è possibile uscire dalla calibrazione senza effettuare la taratura di Gain. Si tenga presente che è altamente sconsigliato fare questo e le letture di pH effettuate successivamente possono avere errori molto alti !!! Si consiglia di calibrare le sonde in offset e gain!!!

CALIBRAZIONE DELLA SONDA PH CON COMPENSAZIONE DELLA TEMPERATURA



QUESTO TIPO DI CALIBRAZIONE E' CONSIGLIATA QUANDO :

1) ***E' NECESSARIA UNA PRECISIONE DI TARATURA ELEVATA (SUPERIORE A 0.05pH)***
2) ***E' DISPONIBILE LA SONDA DI TEMPERATURA PT100 OPPURE E' NOTA LA TEMPERATURA DELL'ACQUA DI ANALISI E SI NECESSITA DI LETTURE MOLTO ACCURATE***
3) ***L'UTENTE E' ESPERTO***

V-MS opera automaticamente la compensazione della lettura del pH con la temperatura visualizzata.

Se si dispone della sonda di temperatura PT100 e si intende utilizzarla durante la calibrazione, collegarla ai morsetti 15,16,17,18 seguendo le indicazioni di pag 4 e 5 . Abilitare nel menu di Utilità di Sistema la lettura della temperatura dalla sonda PT100 . Tornare in misura ed immergere la PT100 nella soluzione a pH 7 insieme alla sonda di pH.

Se non si dispone della sonda PT100 o non si vuole utilizzarla durante la calibrazione perchè si conosce la temperatura delle soluzioni tampone, immergere la sola sonda di pH nella soluzione tampone a pH 7 (durante la calibrazione si modificherà manualmente la temperatura della soluzione tampone)

Premere Enter per 3 secondi per entrare nel Menu di Navigazione e quindi spostare il cursore su Calibrazione.

Premere il tasto Enter per entrare in Calibrazione

```
  Setup
→ > Calibrazione
  Uscite
  Utilita Sistema
```

```
→   > Calibrazione PH
    Calibrazione RX
```

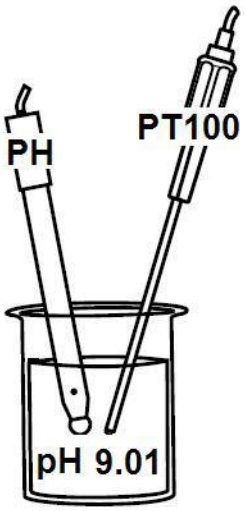
Posizionare il cursore su Calibrazione PH e premere il tasto Enter .

V-MS visualizza la temperatura misurata dalla PT100 o se questa non è disponibile , V-MS propone la temperatura programmata manualmente nel menu Utilità di Sistema.
É sempre possibile impostare manualmente la temperatura (usando i tasti ⇧ ⇩) sia che si usi la PT100 sia che non si usi. Una volta impostata la temperatura della soluzione tampone, premere Enter per confermare.

```
Offset      [25.0°C]
Lettura:    --.-  pH
```

V-MS propone la lettura di pH. Modificare tale lettura inserendo il valore della soluzione tampone 7.00pH alla temperatura di calibrazione e confermare con il tasto Enter.

```
Offset      [25.0°C]
Lettura:     7.00pH
```



Sciacquare con acqua pulita la sonda di pH e la sonda PT100, eliminare delicatamente le gocce d'acqua in eccesso per non inquinare il tampone ed immergere le due sonde nella soluzione tampone a pH 9.01 oppure 4.01 o altro valore.

V-MS propone la temperatura misurata dalla PT100 oppure la temperatura inserita in Utilità di Sistema. Si può in entrambi i casi modificare il valore di temperatura proposto e confermare con il tasto Enter l'avvenuta modifica.

```
Gain        [25.0°C]
Lettura:     -.--pH
```

V-MS passa alla visualizzazione della lettura della sonda di pH immersa nella soluzione tampone. Correggere la lettura inserendo il valore di pH riportato sulla soluzione tampone alla temperatura considerata. Confermare con il tasto Enter

```
Gain        [25.0°C]
Lettura:     9.01pH
```

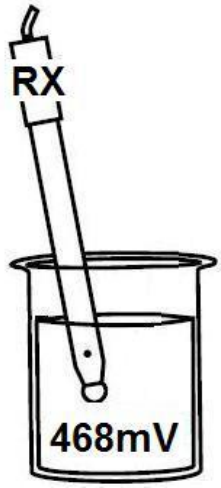
Al termine della calibrazione del Gain V-MS calcola la Qualità della sonda di pH in Offset e Gain

100% = Sonda Ottima
50% = Sonda Buona da tenere sotto controllo
25% = Sonda che si consiglia di sostituire
0% = Sonda completamente Esaurita

```
Q.Offset  PH  100%
Q.Gain    PH  100%
```

Durante la visualizzazione della Qualità della sonda premere Enter per tornare nel menu di calibrazione oppure ESC per tornare in misura.

NOTA: dopo avere effettuato la taratura dell'offset, se si tiene premuto il tasto ESC è possibile uscire dalla calibrazione senza effettuare la taratura di Gain. Si tenga presente che è altamente sconsigliato fare questo e le letture di pH effettuate successivamente possono avere errori molto alti !!! Si consiglia di calibrare le sonde in offset e gain!!!



CALIBRAZIONE DELLA SONDA RX

Prima di entrare in calibrazione, preparare la soluzione tampone per la calibrazione del RX (qualsiasi valore) ed immergere la sonda di RX (ORP)

Premere Enter per 3 secondi per entrare nel Menu di Navigazione e quindi spostare il cursore su Calibrazione.

Premere il tasto Enter per entrare in Calibrazione

```
    Setup
→ > Calibrazione
    Uscite
    Utilita Sistema
```

Posizionare il cursore su Calibrazione RX e premere il tasto Enter .

```
    Calibrazione PH
→ > Calibrazione RX
```

Modificare la lettura in mV con il valore della soluzione tampone.
Una volta modificato premere Enter

```
Offset
Lettura: 468 mV
```

Al termine della calibrazione V-MS calcola la qualità dell'Offset della sonda di RX

```
Q. Offset RX 100%
```

100% = Sonda Ottima
50% = Sonda Buona da tenere sotto controllo
25% = Sonda che si consiglia di sostituire
0% = Sonda completamente Esaurita

Premere Enter per tornare nel menu di calibrazione ed ESC per tornare in misura.

CALIBRAZIONE DELLA SONDA DI CLORO AMPEROMETRICA

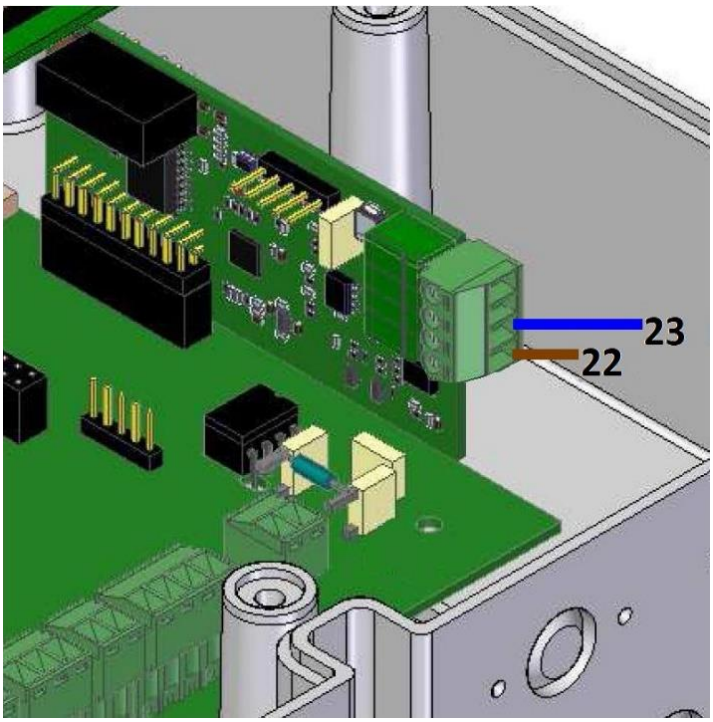
Attenzione,
è necessario fare un test comparativo per il controllo del cloro libero (tipo DP1 test).

La taratura dell'Offset é fatta di fabbrica e quindi passare direttamente alla taratura del gain.

Se proprio si vuole effettuare la calibrazione dell'Offset considerare che V-MS è stato studiato in maniera tale che lo zero elettrico risulti praticamente coincidente con lo zero elettrochimico

Quindi se è proprio necessario fare la taratura dello zero procedere come segue:

Spegnere V-MS per accedere al vano collegamenti. Staccare il connettore di ingresso della sonda di cloro dallo schedino di cloro (vedere la figura sottostante)



→→→ Staccare questo connettore a 4 poli

Accendere V-MS ed attendere che il display raggiunga un'indicazione stabile (a qualsiasi valore).

Premere Enter per 3 secondi per entrare nel Menu di Navigazione e quindi spostare il cursore su Calibrazione.

Premere il tasto Enter per entrare in Calibrazione

```
    Setup
→ > Calibrazione
    Uscite
    Utilita Sistema
```

Posizionare il cursore su Calibrazione CL e premere il tasto Enter .

```
    Calibrazione PH
→ > Calibrazione CL
```

Posizionare il cursore su Offset e premere il tasto Enter .

```
→ > Offset
    Gain
```

Regolare (se necessario) il valore di lettura a 0ppM con i tasti ⬆ ⬇ e poi confermare con Enter

```
Offset
Lettura: 0.00 ppm
```

TARATURA DEL GAIN

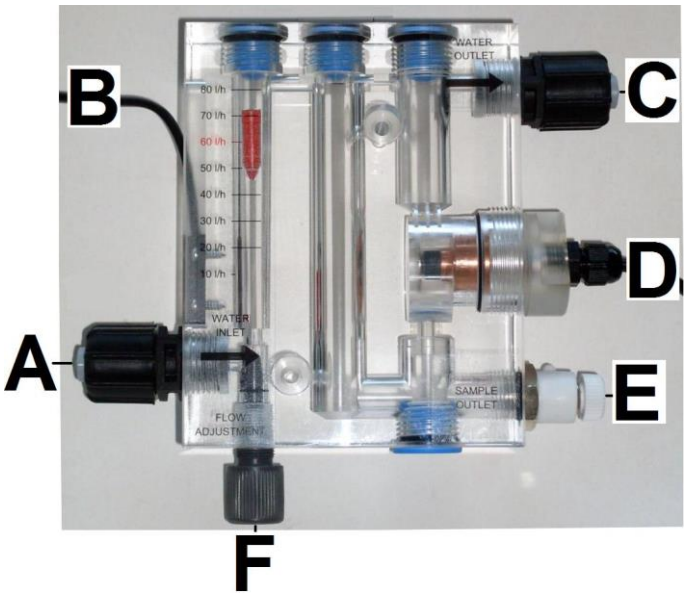
Spegnere V-MS per accedere al vano collegamenti.

Accertarsi che il connettore 4 poli della figura della pagina precedente sia inserito per permettere a V-MS di leggere la misura dalla sonda di cloro. Fare attenzione al colore dei cavi.
Il cavo marrone è il Platino e va connesso nella posizione più bassa del connettore (22).
Il cavo blu è il Rame e va connesso nella posizione vicina e subito superiore (23).

Accendere V-MS

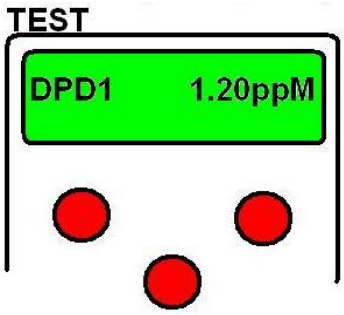
Prima di procedere alla taratura del gain FARE ATTENZIONE A SEGUIRE LE SEGUENTI ISTRUZIONI:

1) Si raccomanda di stabilizzare il flusso d'acqua nel porta sonda fino a portare il galleggiante nella posizione in alto (60l/h). Questo permetterà alle sfere di vetro di pulire adeguatamente la superficie di rame.
2) Stabilizzare il pH al valore di lavoro prima di fare la calibrazione del Gain. E' consigliato di scegliere un valore stabile compreso tra 7.0 e7.3pH.
3) La calibrazione del gain va effettuata a valori di cloro il più possibile vicini al valore di setpoint desiderato. Se ad esempio si vuole una concentrazione di cloro di 1.20ppM è consigliabile eseguire la taratura del Gain con acqua intorno a tali condizioni. **Usare un test fotometrico DPD1 sul campione d'acqua prelevato dal rubinetto del portasonda (figura sottostante) per controllare i ppM di cloro presenti in vasca.**



A = ingresso dell'acqua
B = sensore di flusso
C = uscita dell'acqua
D = sonda di cloro
E = rubinetto di spillaggio acqua
F = regolazione del flusso d'acqua alla sonda di cloro

Si consiglia di effettuare la calibrazione di gain dopo almeno 2 ore, 3 ore di lavoro alle condizioni ottimali, oppure si può anche effettuare una prima calibrazione dopo l'installazione della sonda e di V-MS e poi tornare ad affinare la calibrazione dopo 24 ore.
Una volta stabilizzati flusso e pH e controllato che il cloro sia nelle condizioni di concentrazione ottimali, procedere alla calibrazione del GAIN.
Attendere la stabilizzazione della lettura sul display.



Effettuare un test DPD1 su un campione di acqua prelevata dal rubinetto del portasonda di cloro (E)

Attendere che il display raggiunga un'indicazione stabile (a qualsiasi valore).

Premere Enter per 3 secondi per entrare nel Menu di Navigazione e quindi spostare il cursore su Calibrazione.

Premere il tasto Enter per entrare in Calibrazione

```
      Setup
→   > Calibrazione
      Uscite
      Utilita Sistema
```

Posizionare il cursore su Calibrazione CL e premere il tasto Enter .

```
      Calibrazione PH
→   > Calibrazione CL
```

Posizionare il cursore su Gain e premere il tasto Enter .

```
→     O f f s e t
    > G a i n
```

Regolare (se necessario) il valore di lettura con i tasti ⬆ ⬇ fino a portarlo al valore di lettura del test DPD1 e poi confermare con Enter.

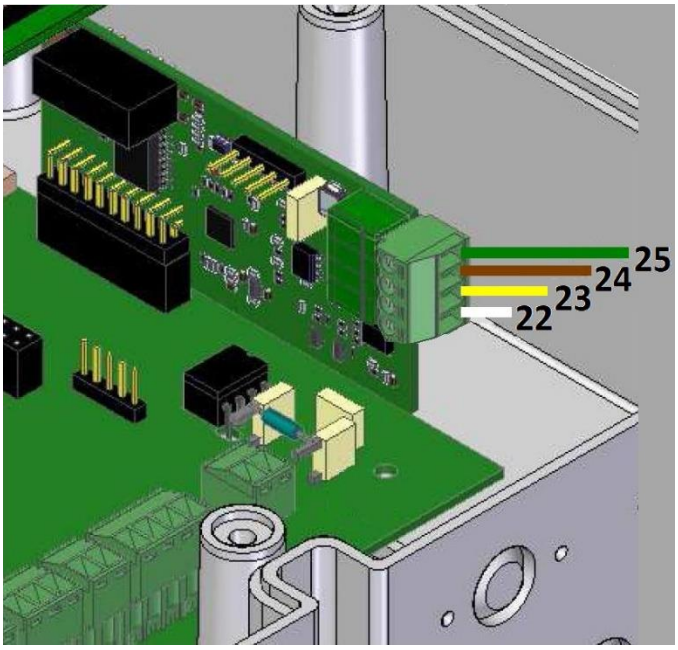
```
G a i n
L e t t u r a : 1 . 2 0   p p m
```

CALIBRAZIONE DELLA SONDA DI CLORO POTENZIOSTATICA

Attenzione,
è necessario fare un test comparativo per il controllo del cloro libero (tipo DP1 test).

La taratura dell'Offset é fatta di fabbrica e quindi passare direttamente alla taratura del gain.

Se proprio si vuole effettuare la calibrazione dell'Offset considerare che V-MS è stato studiato in maniera tale che lo zero elettrico risulti praticamente coincidente con lo zero elettrochimico
Quindi se è proprio necessario fare la taratura dello zero procedere come segue:
spegnere V-MS per accedere al vano collegamenti e staccare il connettore di ingresso della sonda di cloro dallo schedino di cloro (vedere la figura sottostante)



→→→ Staccare questo connettore a 4 poli
Staccare tutti cavi connessi a questo connettore. Effettuare un cortocircuito con un pezzo di cavo tra il pin 22 ed il pin 23 e riconnettere il connettore (lasciare vuoti i pin 24 e 25)

Accendere V-MS e attendere che il display raggiunga un'indicazione stabile (a qualsiasi valore).

Premere Enter per 3 secondi per entrare nel Menu di Navigazione e quindi spostare il cursore su Calibrazione.

Premere il tasto Enter per entrare in Calibrazione

```
    S e t u p
→ > C a l i b r a z i o n e
    U s c i t e
    U t i l i t a   S i s t e m a
```

Posizionare il cursore su Calibrazione CL e premere il tasto Enter .

```
    C a l i b r a z i o n e   P H
→ > C a l i b r a z i o n e   C L
```

Posizionare il cursore su Offset e premere il tasto Enter .

```
→   > O f f s e t
      G a i n
```

Regolare (se necessario) il valore di lettura a 0ppM con i tasti ⇧ ⇩ e poi confermare con Enter

O f f s e t L e t t u r a : 0 . 0 0 p p m

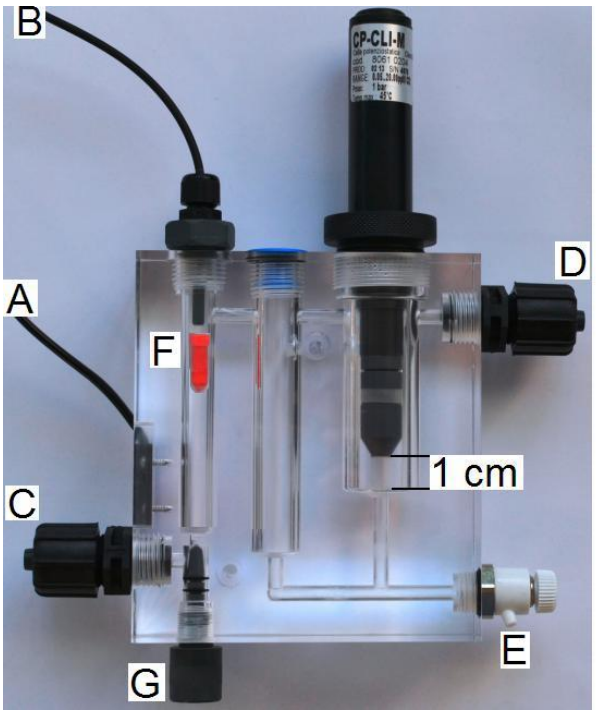
TARATURA DEL GAIN

Spegnere V-MS.

Connettere il connettore 4 poli della figura della pagine precedente per permettere a V-MS di leggere la misura dalla sonda di cloro. Fare attenzione al colore dei cavi della sonda.
22= CAVO BIANCO
23=CAVO GIALLO
24= CAVO MARRONE
25= CAVO VERDE

Accendere V-MS.
Prima di procedere alla taratura del gain FARE ATTENZIONE A SEGUIRE LE SEGUENTI ISTRUZIONI:

1) Si raccomanda di stabilizzare il flusso d'acqua nel porta sonda fino a portare il galleggiante nella posizione in alto (60l/h).
2) Stabilizzare il pH al valore di lavoro prima di fare la calibrazione del Gain. E' consigliato scegliere un valore stabile compreso tra 7.0 e7.3pH.
3) La calibrazione del gain va effettuata a valori di cloro il più possibile vicini al valore di setpoint desiderato. Se ad esempio si vuole una concentrazione di cloro di 1.20ppM è consigliabile eseguire la taratura del Gain con acqua intorno a tali condizioni. **Usare un test fotometrico DPD1 sul campione d'acqua prelevato dal rubinetto del portasonda (figura sottostante) per controllare i ppM di cloro presenti in vasca.**



A: sensore di flusso

B: sonda di temperatura

C: ingresso acqua

D: uscita acqua

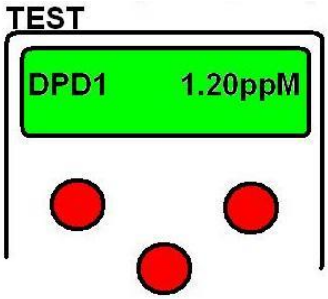
E: rubinetto per campione d'acqua

F: posizione corretta galleggiante

G: regolazione flusso d'acqua alla sonda di cloro

Si consiglia di effettuare la calibrazione di gain dopo almeno 2 ore, 3 ore di lavoro alle condizioni ottimali, oppure si può anche effettuare una prima calibrazione dopo l'installazione della sonda e di V-MS e poi tornare ad affinare la calibrazione dopo 24 ore.

Una volta stabilizzati flusso e pH e controllato che il cloro sia nelle condizioni di concentrazione ottimali, procedere alla calibrazione del GAIN. Attendere la stabilizzazione della lettura sul display.



Effettuare un test DPD1 su un campione di acqua prelevata dal rubinetto del portasonda di cloro (E)

Attendere che il display raggiunga un'indicazione stabile (a qualsiasi valore).

Premere Enter per 3 secondi per entrare nel Menu di Navigazione e quindi spostare il cursore su Calibrazione.

Premere il tasto Enter per entrare in Calibrazione

```
      S e t u p
→   > C a l i b r a z i o n e
      U s c i t e
      U t i l i t a   S i s t e m a
```

Posizionare il cursore su Calibrazione CL e premere il tasto Enter .

```
      C a l i b r a z i o n e   P H
→   > C a l i b r a z i o n e   C L
```

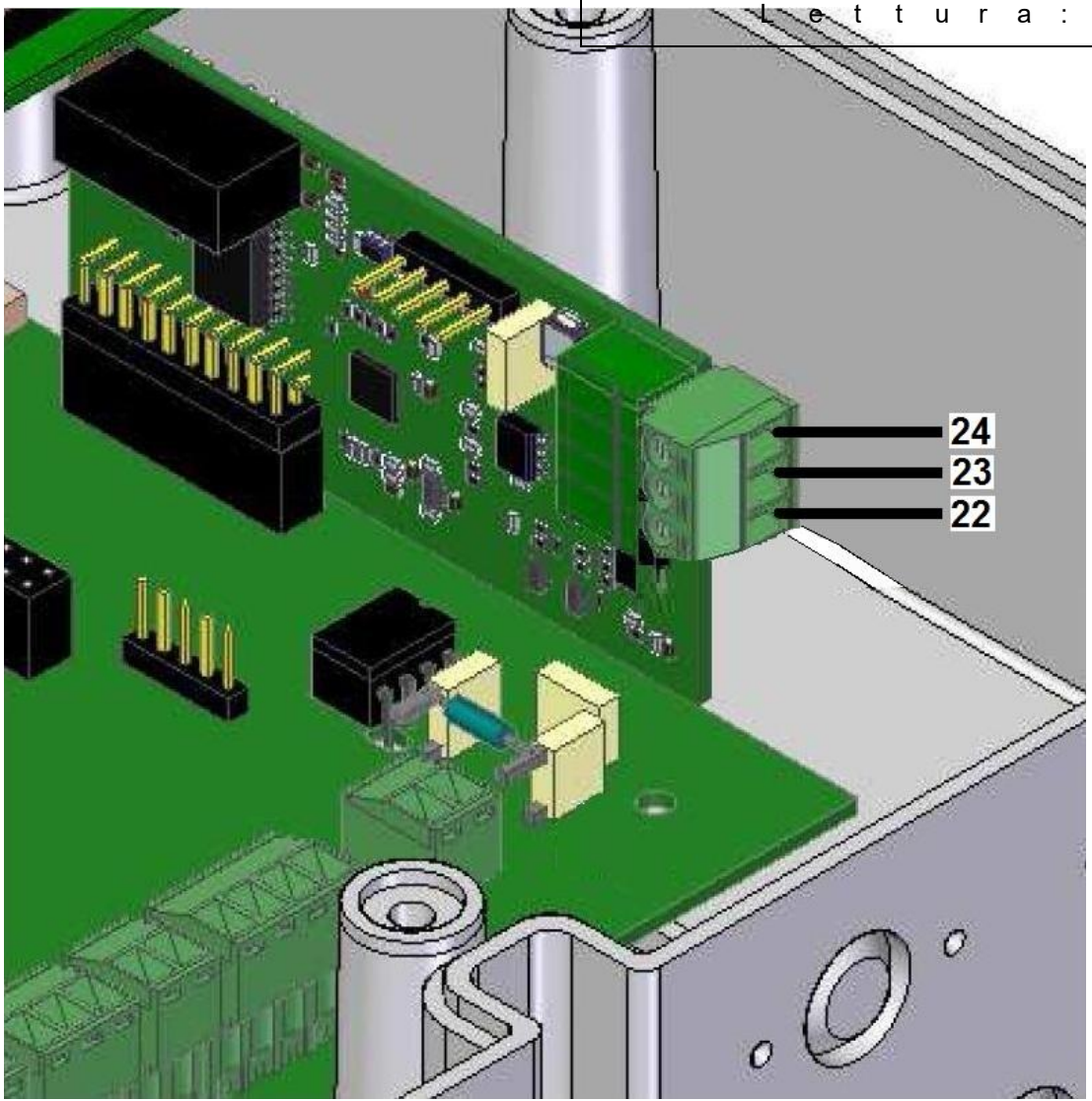
Posizionare il cursore su Gain e premere il tasto Enter .

```
      O f f s e t
→   > G a i n
```

Regolare (se necessario) il valore di lettura con i tasti ⇧ ⇩ fino a portarlo al valore di lettura

```
      G a i n
      L e t t u r a : 1 . 2 0   p p m
```

del test DPD1 (1.20ppm e poi confermare con Enter.



CALIBRAZIONE DELLA SONDA DI CONDUCIBILITÁ

Connettere la sonda conducimetrica nello schedino ai pin 22 , 23 e 24 dello schedino come nella figura sottostante.

24 =schermo

22 e 23 = sonda (cavo bianco e cavo nero della sonda fornita)

TARATURA DI OFFSET

La taratura dell'Offset é fatta di fabbrica, non è quindi necessario procedere a farla.
Se si ha necessità di modificare la lettura in aria della sonda, procedere come segue:
Dopo aver connesso la sonda conducimetrica ai connettori 22 , 23 e 24 lasciare la sonda asciutta in aria. Se la lettura dello strumento non è 1uS, procedere alla calibrazione dell'Offset.

Premere Enter per 3 secondi per entrare nel Menu di Navigazione e quindi spostare il cursore su Calibrazione.

Premere il tasto Enter per entrare in Calibrazione

```
      Setup
→   > Calibrazione
      Uscite
      Utilita Sistema
```

Posizionare il cursore su Calibrazione CD e premere il tasto Enter .

```
      Calibrazione PH
→   > Calibrazione CD
```

Modificare la lettura e portarla a 0uS (lettura minima) con i tasti **tasti** ⬆ ⬇ .
Premere Enter per confermare.

```
Offset CD
Lettura:  0 µS
```

Premere ESC per tornare in misura. La misura sarà di 1µS lampeggiante.

TARATURA DI GAIN

Ci sono due modi di calibrare il conducimetro V-MS.

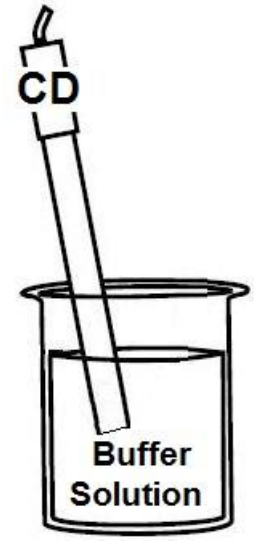
Il primo modo prevede di calibrare la lettura conducimetrica tagliando fuori gli errori correlati alla variazione della temperatura. Questo è il "Metodo di calibrazione senza compesazione della lettura con la temperatura".

Il secondo modo prevede di calibrare le letture compensate in temperatura. Questo è il "Metodo di calibrazione con la misura compensata in temperatura".

Il primo metodo è più accurato.
Il secondo metodo è più semplice e veloce.

METODO DI CALIBRAZIONE SENZA COMPENSAZIONE DELLA LETTURA CON LA TEMPERATURA

Prima di entrare in calibrazione, preparare la soluzione tampone per la calibrazione della sonda conducimetrica.
Usare sempre una soluzione tampone il più vicina possibile al punto di lavoro.
Per esempio se avete acquistato un V-MS con range 0 – 20.00mS e si vuole lavorare intorno a 10.00 mS si consiglia di usare la soluzione tampone 12 880µS.
E' opportuno conoscere il valore della temperatura della soluzione tampone e quindi si consiglia di immergervi la Pt100 o la sonda di conducibilità con PT100 integrata (è il caso della figura sottostante) e leggere la temperatura sul V-MS lasciando che si stabilizzi. Quando le due letture sono stabili, prendere nota della lettura della temperatura e proseguire come indicato qui sotto.



Premere Enter per 3 secondi per entrare nel Menu di Navigazione e quindi spostare il cursore su Calibrazione.

Premere il tasto Enter per entrare in Calibrazione

```
    Setup
→ > Calibrazione
    Uscite
    Utilita  Sistema
```

Posizionare il cursore su Calibrazione CD e premere il tasto Enter .

```
    Calibrazione PH
→ > Calibrazione CD
```

Posizionale il cursore su C. Temperatura e premere Enter.

```
    Gain
→ > C. Temperatura
    T. Riferimento
    Offset
```

Portare il coefficiente di temperatura a 0 con i tasti tasti ⬆ ⬇ e premere Enter.

```
C. Temperatura
        0.0
```

A questo punto la funzione di compensazione della temperatura è esclusa ed è possibile calibrare il Gain.

Posizionale il cursore su Gain e premere Enter.

```
→ > Gain
    C. Temperatura
    T. Riferimento
    Offset
```

Modificare la lettura conducimetrica fino a portarla al valore che la soluzione tampone assume alla temperatura letta dalla Pt100.
E' possibile leggere questo valore sull'etichetta della soluzione tampone, si procede per approssimazioni, perché non tutti i valori di temperatura sono presenti. Vedere la tabella seguente.
Una volta modificata la lettura premere Enter. (NB: Nell'esempio qui sopra si è supposta una temperatura di 20°C della soluzione tampone)

```
Gain CD
Lettura: 11670 µS
```

Riportare il Coefficiente di Temperatura al valore adatto all'applicazione.

Premere Esc per tornare in misura.

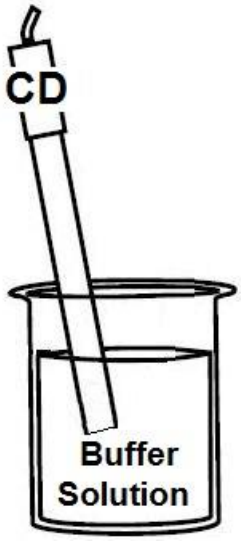
TABELLA DEI VALORI DELLE SOLUZIONI TAMPONE

TEMP.°C	µS	µS	µS
5	53.4	896	8220
10	69.8	1020	9330
15	68.4	1147	10480
20	76.2	1278	11670
25	**84**	**1413**	**12880**
30	92.1	1549	14120

METODO DI CALIBRAZIONE CON LA MISURA COMPENSATA IN TEMPERATURA

Prima di entrare in calibrazione, preparare la soluzione tampone per la calibrazione della sonda conducimetrica.
Usare sempre una soluzione tampone il più vicina possibile al punto di lavoro.
Per esempio se avete acquistato un V-MS con range 1000µS – 20.00mS e si vuole lavorare intorno a 10.00 mS si consiglia di usare la soluzione tampone 12 880µS.
Nel menu Utilità di Sistema scegliere di misurare la temperatura con la sonda PT100 e immergere questa ultima e la sonda di conducibilità nella soluzione tampone. Se si ha a disposizione una sonda di conducibilità con PT100 integrata basterà immergervi la sonda di conducibilità. Quando le due letture sono stabili proseguire come indicato qui sotto.

NB: Se non si ha a disposizione la sonda PT100 ma si conosce la temperatura della soluzione tampone, in Utilità di Sistema scegliere il funzionamento manuale della temperatura e scrivere la temperatura della soluzione tampone.



Premere Enter per 3 secondi per entrare nel Menu di Navigazione e quindi spostare il cursore su Calibrazione.

```
    Setup
→ > Calibrazione
    Uscite
    Utilita Sistema
```

Premere il tasto Enter per entrare in Calibrazione

Posizionare il cursore su Calibrazione CD e premere il tasto Enter.

```
    Calibrazione PH
→ > Calibrazione CD
```

Posizionale il cursore su C. Temperatura e premere Enter.

```
    Gain
→ > C. Temperatura
    T. Riferimento
    Offset CD
```

Portare il coefficiente di temperatura a 2.0 %/°C (valore di default) con i tasti tasti ⬆ ⬇ e premere Enter.

```
C. Temperatura
        2.0
```

Ripetere gli stessi passaggi per stabilire la Temperatura di Riferimento a 25°C (valore di default).

```
T. Riferimento
      25.0 °C
```

A questo punto la funzione di compensazione della temperatura è attivata ed è possibile calibrare il Gain.

Posizionale il cursore su Gain e premere Enter.

```
→  > G a i n
     C . T e m p e r a t u r a
     T . R i f e r i m e n t o
     O f f s e t   C D
```

Modificare la lettura conducimetrica fino a portarla al valore che la soluzione tampone assume alla temperatura di 25°C (valori evidenziati in neretto sulla tabella precedente). E' possibile leggere questo valore sull'etichetta della soluzione tampone. NB: nell'esempio qui sopra si è supposto di calibrare con una soluzione tampone di 12880uS)

```
G a i n   C D
L e t t u r a : 1 2 8 8 0   µ S
```

Una volta modificata la lettura con i tasti tasti premere Enter.

Subito dopo riportare il coefficiente di temperatura al valore adatto all'applicazione (vedere suggerimenti sottostanti). Premere Esc per tornare in misura.

Qui sotto riportiamo i coefficienti di temperatura per applicazioni tipiche:

Acidi: 1.0 – 1.6%/°C
Basi: 1.8 – 2.2%/°C
Sali: 2.2 – 3.0%/°C
Acqua potabile: 2.0%/°C

NOTE SULLA TERMOCOMPENSAZIONE DELLA MISURA DI CONDUCIBILITÁ

La termocompensazione nel V-MS viene calcolata utilizzando la formula:

$$C_{rif} = \frac{C_t}{1+\alpha\,(t - t_{rif})}$$

Dove : t = temperatura attuale espressa in °C
trif = temperatura di riferimento espressa in °C memorizzata(di default 25°C , vedere T.Riferimento)
α = coefficiente di termocompensazione %/°C espresso in frazione decimale ovvero $\frac{\%/°C}{100}$

C_{rif} = valore della conducibilità alla temperatura di riferimento.

PARAMETRI DI DEFAULT

Uscite	Funziona mento	PH	RX	CL	CD
R1	ON-OFF	SetPoint =7.20pH Isteresi=0.10pH Direzione=OFF-ON Rit.ecc=5sec Rit.dis=5sec	SetPoint =730mV Isteresi=20mV Direzione=ON-OFF Rit.ecc=5sec Rit.dis=5sec	SetPoint =1.40ppm Isteresi=0.20ppm Direzione=ON-OFF Rit.ecc=5sec Rit.dis=5sec	SetPoint =6500uS Isteresi=300uS Direzione=ON-OFF Rit.ecc=5sec Rit.dis=5sec
R2	ON-OFF	SetPoint =7.20pH Isteresi=0.10pH Direzione=OFF-ON Rit.ecc=5sec Rit.dis=5sec	SetPoint =730mV Isteresi=20mV Direzione=ON-OFF Rit.ecc=5sec Rit.dis=5sec	SetPoint =1.40ppm Isteresi=0.20ppm Direzione=ON-OFF Rit.ecc=5sec Rit.dis=5sec	SetPoint =6500uS Isteresi=300uS Direzione=ON-OFF Rit.ecc=5sec Rit.dis=5sec

R3	DISATTIVO	SetPoint =7.20pH S.Max=8.20pH	SetPoint =730mV S.Max=630mV	SetPoint =1.40ppm S.Max=0.40ppm	SetPoint =6500uS S.Max=4500uS
mA1	4-20mA	4mA=7.20pH 20mA=8.20pH mA_ALL=0mA	4mA=730mV 20mA=630mV mA_ALL=0mA	4mA=1.40ppm 20mA=0.40ppm mA_ALL=0mA	4mA=6500uS 20mA=4500uS mA_ALL=0mA
mA2	4-20mA	4mA=7.20pH 20mA=8.20pH mA_ALL=0mA	4mA=730mV 20mA=630mV mA_ALL=0mA	4mA=1.4ppm 20mA=0.40ppm mA_ALL=0mA	4mA=6500uS 20mA=4500uS mA_ALL=0mA

CLAUSOLA DI GARANZIA

Il produttore garantisce lo strumento di sua fabbricazione per un periodo di 24 mesi a partire dalla data di consegna al primo utente.
Entro i suddetti termini, Il produttore si impegna a fornire gratuitamente pezzi di ricambio di quelle parti che a giudizio della stessa, o di un suo rappresentante autorizzato, presentino difetti di fabbricazione o di materiale, oppure ad effettuarne la riparazione direttamente o a mezzo di officine autorizzate. Rimane comunque esclusa qualsiasi altra responsabilità ed obbligazione per altre spese, danni e perdite dirette o indirette derivanti dall'uso o dalla impossibilità di uso degli strumenti, sia totale che parziale.
La riparazione o la fornitura sostitutiva non prolungherà, ne rinnoverà la durata del periodo di garanzia.
Rimangono, tuttavia, a carico dell'utente le spese di montaggio e smontaggio degli strumenti dall'impianto, spese di trasporto e materiali di consumo.
Gli obblighi del produttore, previsti ai paragrafi precedenti, non sono validi nel caso in cui:

- Gli strumenti non vengano usati in conformità con le istruzioni del produttore riportate sul libretto di uso e manutenzione;
- Gli strumenti vengano riparati, smontati o modificati da officine non autorizzate dal produttore;
- Si sia fatto uso di ricambi non originali ;
- Gli impianti elettrici vadano in avaria a causa di fattori esterni tipo sovratensioni, scariche elettriche di qualsiasi genere, etc.

Allo scadere dei periodo di 24 mesi dalla data di consegna dello strumento il produttore si riterrà sciolta da ogni responsabilità e dagli obblighi di cui ai paragrafi precedenti.
La presente garanzia, decorrente dal 1° Gennaio 2006, annulla e sostituisce ogni altra garanzia, espressa od implicita, e non potrà essere modificata se non per iscritto.