



FG PUMPS

METERING PUMPS FOR
CHEMICALS

MANUALE D'USO
DEGLI STRUMENTI SERIE

D100-D200-D300



ITALIANO

pag. 4

ENGLISH

pag. 40



FUGI S.R.L. – Cap. Soc. € 10.400,00 i.v.
Via Bruno Buozzi 23/27 – 20054 Segrate (MI) – ITALY

Tel +39 022139334 Fax +39 0226921365

www.fugi.it – info@fugi.it

P.IVA e Cod. Fisc. 12714360158 – REA 1579510

Owner of  brand – www.fgpumps.com

DECLARATION OF CONFORMITY



FUGI S.R.L. company,

- with operational headquarters in via Buozzi 23-27, Segrate;
- owner of the FG PUMPS trademark, registered with the C.C.I.A.A of Milan;

Hereby declares that the products named

- FGS K, FGS P, FGS M, FGS PH, FGS CL, FGS D100, FGS D200, FGS D300, FGS DIN, FGS RACK

Responds to the principal features of the following European Directives:

- 2014/30/CE of 26.02.2014 – *Harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility – EMC Directive*
- 2014/35/CE of 26.02.2014 – *Harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits – Low Voltage Directive*
- 2011/65/UE of 08.06.2011 with subsequent update 2015/863 of 31.03.2015 – *ROHS III Directives*
- 2012/19/UE of 04.07.2012 – *WEEE Directives for electrical and electronic waste*

This declaration is issued under the responsibility of FUGI S.R.L.

F.CIUFFI – FUGI SRL

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'F. Ciuffi', written over a faint blue circular stamp.

INDICE

1. NORME GENERALI.....	4
1.1 NORME SULL'INSTALLAZIONE	4
2. INTRODUZIONE	5
2.1 DIMENSIONI DI INGOMBRO	5
2.2 CARATTERISTICHE TECNICHE	5
2.3 CONTENUTO DELLA CONFEZIONE	5
3. STRUMENTI SERIE D	6
3.1 PANNELLO DI COMANDO.....	6
3.2 DISPOSIZIONE DEGLI INGRESSI E DELLE USCITE	6
3.3 COLLEGAMENTI DELLE MORSETTIERE	9
3.4 PRIMA ACCENSIONE DELLO STRUMENTO	10
3.5 NAVIGAZIONE DEI MENU	12
3.6 SETUP MISURA	13
3.6.1 Menu SETPOINT (menu BASE).....	14
3.6.2 Menu SETPOINT (menu AVANZATO)	15
3.6.3 Menu SETPOINT Temperatura (menu AVANZATO)	16
3.6.4 Menu CALIBRAZIONE.....	17
3.7 CORRELAZIONE TRA CLORO LIBERO, pH e REDOX	20
3.8 IMPOSTAZIONI GENERALI, AVANZATE e SICUREZZA	21
3.8.1 Generali > Sensore di prossimità.....	22
3.8.2 Generali > Temperatura manuale.....	22
3.8.3 Generali > Risparmio energetico	23
3.8.4 Avanzate > Impostazioni Canale misura	24
3.8.5 Avanzate > Priorità pH.....	25
3.8.6 Avanzate > Stabilizzazione misura	25
3.8.7 Avanzate > Uscita mA.....	26
3.8.8 Avanzate > Sensore di Temperatura	27
3.8.9 Avanzate > Uscita Ausiliaria (AUX1)	27
3.8.10 Avanzate > Porta seriale RS485.....	29
3.8.11 Sicurezza > Ritardo Allarme Livello	30
3.8.12 Sicurezza > Polarità Ingresso Livello.....	31
3.8.13 Sicurezza > Allarme misura Minima / Massima.....	31
3.8.14 Sicurezza > Allarme dosaggio (OFA)	32
3.8.15 Sicurezza > Password	32
3.8.16 Sicurezza > Ripristino parametri di fabbrica	33
3.9 STATISTICHE	34
4. GARANZIA.....	34
TABELLA RIEPILOGATIVA FUNZIONI / FUNCTION SUMMARY TABLE	69

1. NORME GENERALI

Leggere attentamente le avvertenze sotto elencate in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti le norme sull'installazione, l'uso e la manutenzione.

Conservare con cura questo manuale per ogni ulteriore consultazione.

1.1 NORME SULL'INSTALLAZIONE

Lo strumento deve essere sempre accessibile sia durante il funzionamento che durante la manutenzione. L'accesso non deve essere ostruito in alcun modo!

Tutte le operazioni di connessione devono essere eseguite mentre lo strumento non è collegato alla rete principale di alimentazione!

Lo strumento deve essere utilizzato/riparato solo da tecnici qualificati!

In caso di emergenza lo strumento deve essere spento immediatamente! Scollegare il cavo di alimentazione!

Fugi Srl non può essere ritenuta responsabile per danni a persone e/o cose causate da cattiva installazione o a un uso errato dello strumento.



GLI APPARECCHI, OGGETTO DEL PRESENTE DOCUMENTO, NON SONO DESTINATI AD ESSERE INSTALLATI ED UTILIZZATI IN AMBIENTI AD ATMOSFERA ESPLOSIVA. APPARECCHIO NON ATEX.

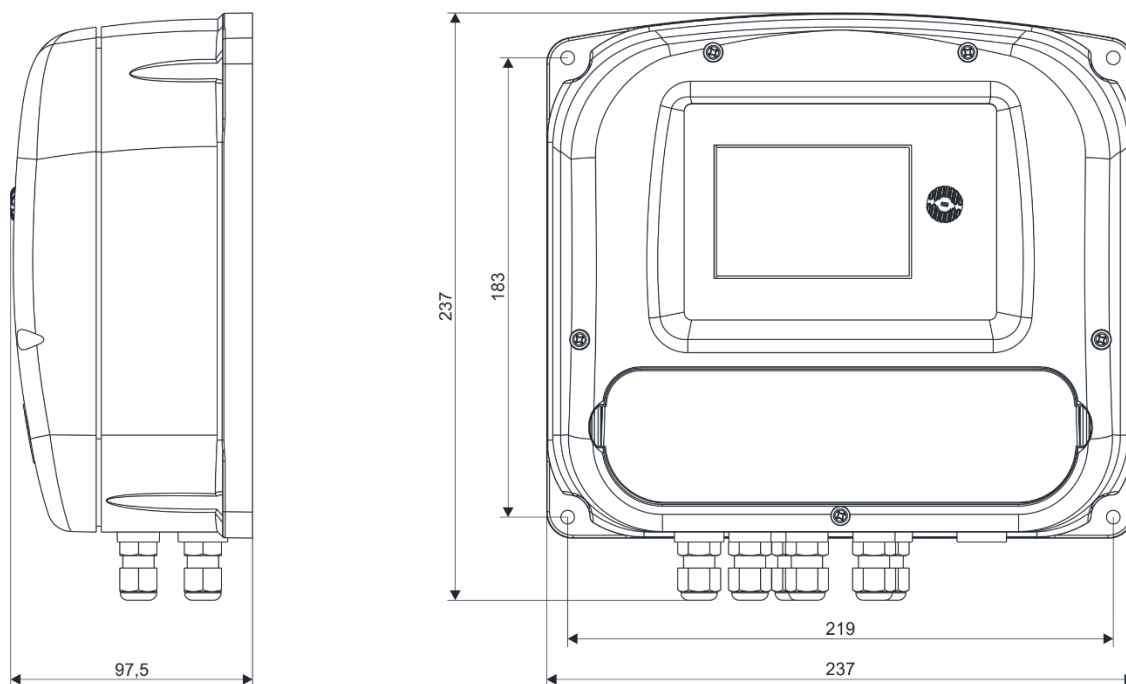
2. INTRODUZIONE

La nuova gamma di strumenti serie D100, D200, D300 è costituita da apparecchi digitali a microprocessore i quali consentono di monitorare e regolare costantemente tutti quei parametri chimico-fisici che le acque da trattare presentano, ed in particolare pH, Redox, Cloro e Conducibilità oltre alla Temperatura.

La gamma è dotata di strumenti ad 1, 2 o 3 misure.

E' stata prestata particolare attenzione nel rendere di facile utilizzo l'uso di questi strumenti grazie ad un ampio display grafico e un encoder digitale che consentono di navigare nei vari menu di configurazione.

2.1 DIMENSIONI DI INGOMBRO



2.2 CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione:	100÷240VAC ± 10% – 50/60Hz
Classe di isolamento:	CLASSE II
Potenza assorbita:	Max 5 Watt
Range Operativi:	pH: 0÷14 / Redox: 0÷ ±2000mV / CL: 0÷ ±2000mV o 0÷2000 ppm
Grado di protezione:	IP55
Condizioni Ambientali:	Ambiente chiuso, altitudine fino a 2000m, temperatura ambiente da 5°C fino a 40°C, umidità relativa massima 80% (decresce linearmente fino a ridursi al 50% a 40°C).

2.3 CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

- Strumento di misura serie D100, D200, D300
- Manuale d'uso e manutenzione
- Corredo di viti e tasselli per il fissaggio a parete

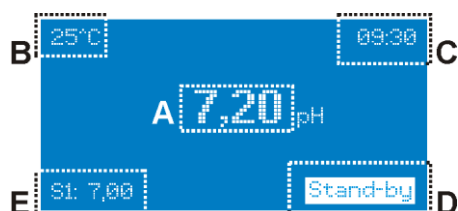
A richiesta è disponibile un kit di installazione a parete composto da:

- Kit Adattatore + Staffa di fissaggio a parete (cod. FGSP6020311).

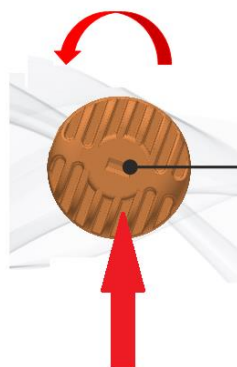
3. STRUMENTI SERIE D100, D200, D300

3.1 PANNELLO DI COMANDO

Il pannello di comando degli strumenti è composto da un display grafico (1) e da una manopola-encoder (2) i quali consentono di navigare attraverso i vari menu e selezionare/modificare i parametri di configurazione.



- A. Lettura misura;
- B. Temperatura;
- C. Ora;
- D. Messaggi di avviso;
- E. Setpoint



Premere per: confermare un valore o accedere ad un sottomenu. Se si tiene premuto torna al menu precedente oppure attiva/disattiva lo Stand-by (solo dalla schermata principale).

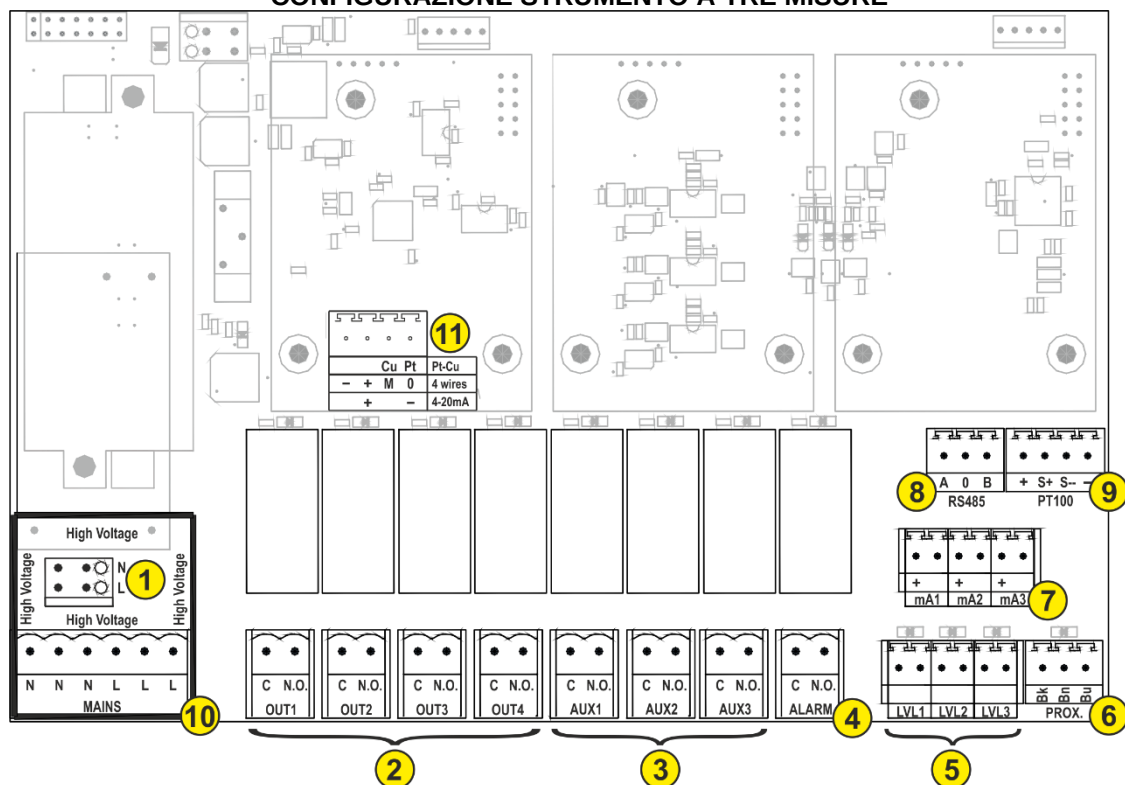
Ruotare per: navigare tra i menu o modificare un valore numerico.

3.2 DISPOSIZIONE DEGLI INGRESSI E DELLE USCITE

Scollegare lo strumento dall'alimentazione principale, quindi rimuovere il coperchio protettivo frontale aiutandosi con un giravite (usare l'immagine sotto per individuare i punti di apertura del coperchio), individuare le varie uscite/ingressi ed eseguire i collegamenti seguendo le immagini seguenti:



CONFIGURAZIONE STRUMENTO A TRE MISURE



1. Alimentazione principale 100÷240Vac 50/60Hz;
2. **Uscite Relè OUT (da 1 a 4):** max carico resistivo 5A a 240V per il collegamento di fino a 4 pompe dosatrici o di 4 unità ON-OFF;
3. **Uscita Relè ausiliaria AUX (da 1 a 3):** max carico resistivo 5A a 240V per **FLOCCULANTE** o funzione **CLEANING** (pulizia della cella cloro **Pt-Cu**) oppure per impostare un **Setpoint sulla temperatura**;
4. **ALARM:** Uscita Relè Allarme (max carico resistivo 5A a 240V) per segnalazione visiva o sonora;
5. **Sonda di livello LVL:** collegamento fino a **3 sonde di livello (una per ogni canale di misura)**;
6. **PROX.:** Ingresso per **sensore di prossimità** per monitorare la presenza di flusso;
7. **uscita segnale mA:** max carico resistivo 500 Ohm, **(una per ogni canale di misura)**;
8. **RS485:** collegamento ad un dispositivo che usa il protocollo **RS485**;
9. **PT100:** Ingresso per sensore di temperatura **PT100** a 3 o 4 fili;
10. **MAINS:** morsettiera di ausilio per il cablaggio interno delle pompe o dei dispositivi ON-OFF;
11. **CL:** Morsettiera per il collegamento di tre diversi tipi di sonde per la misura del **Cloro** (dove presente).

Gli ingressi e le uscite dello strumento sono associati ai canali di misura (CH), uno strumento a due misure avrà quindi 2 canali di misura (CH1 e CH2), uno strumento a tre misure avrà 3 canali di misura (CH1, CH2 e CH3), lo strumento a misura singola ovviamente avrà un solo canale (CH1):

Strumento a 1 misura:

CH1: OUT1 e OUT 2; LVL1 e mA1;

Strumento a 2 misure:

CH1: OUT1 e OUT 2; LVL1; mA1;

CH2: OUT 3; LVL2; mA2;

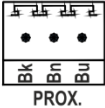
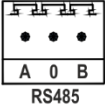
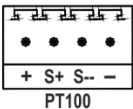
Strumento a 3 misure:

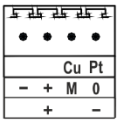
CH1: OUT1 e OUT 2; LVL1; mA1:

CH2: OUT 3; LVL2; mA2:

CH3: OUT 4; LVL3; mA3

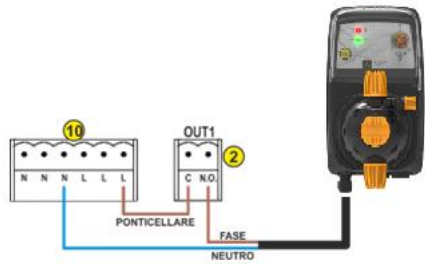
3.3 COLLEGAMENTI DELLE MORSETTIERE

5		Sensore di Livello: collegare i due poli
6		Sensore di prossimità: Bk : filo Nero (+) Bn : filo Marrone (+12Vdc) Bu : filo Blu (--)
7		Uscita 4-20mA: +: polo positivo --: polo negativo
8		Interfaccia RS485 A : + 0 : Massa B : --
9		Sensore di temperatura PT100 3 fili: + : Filo bianco S+ : Ponticellare con + S-- : Filo rosso -- : Filo rosso

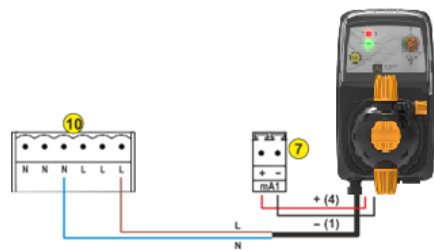
11		Sonda Pt-Cu: filo blu (Cu) filo marrone (Pt) Sonda Cloro 4 fili: filo marrone (--) filo verde (+) filo bianco (M) filo giallo (0) Sonda Cloro 4-20mA: filo blu (--) filo marrone (+)
----	---	--

Collegamento sonde Cloro

Esempio di collegamento di una pompa dosatrice costante (ON-OFF) allo strumento



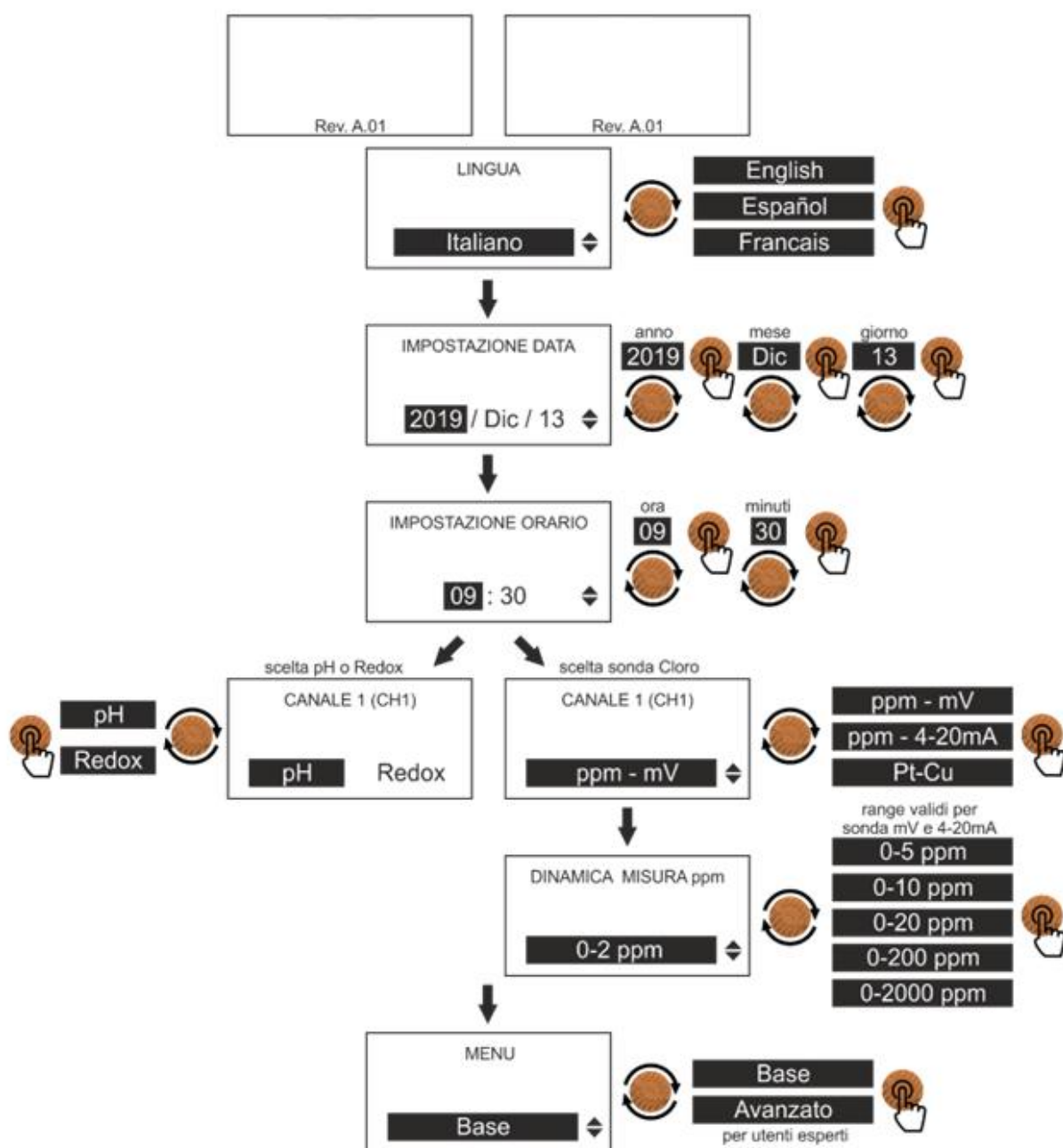
Esempio di collegamento di una pompa dosatrice proporzionale (mA) allo strumento



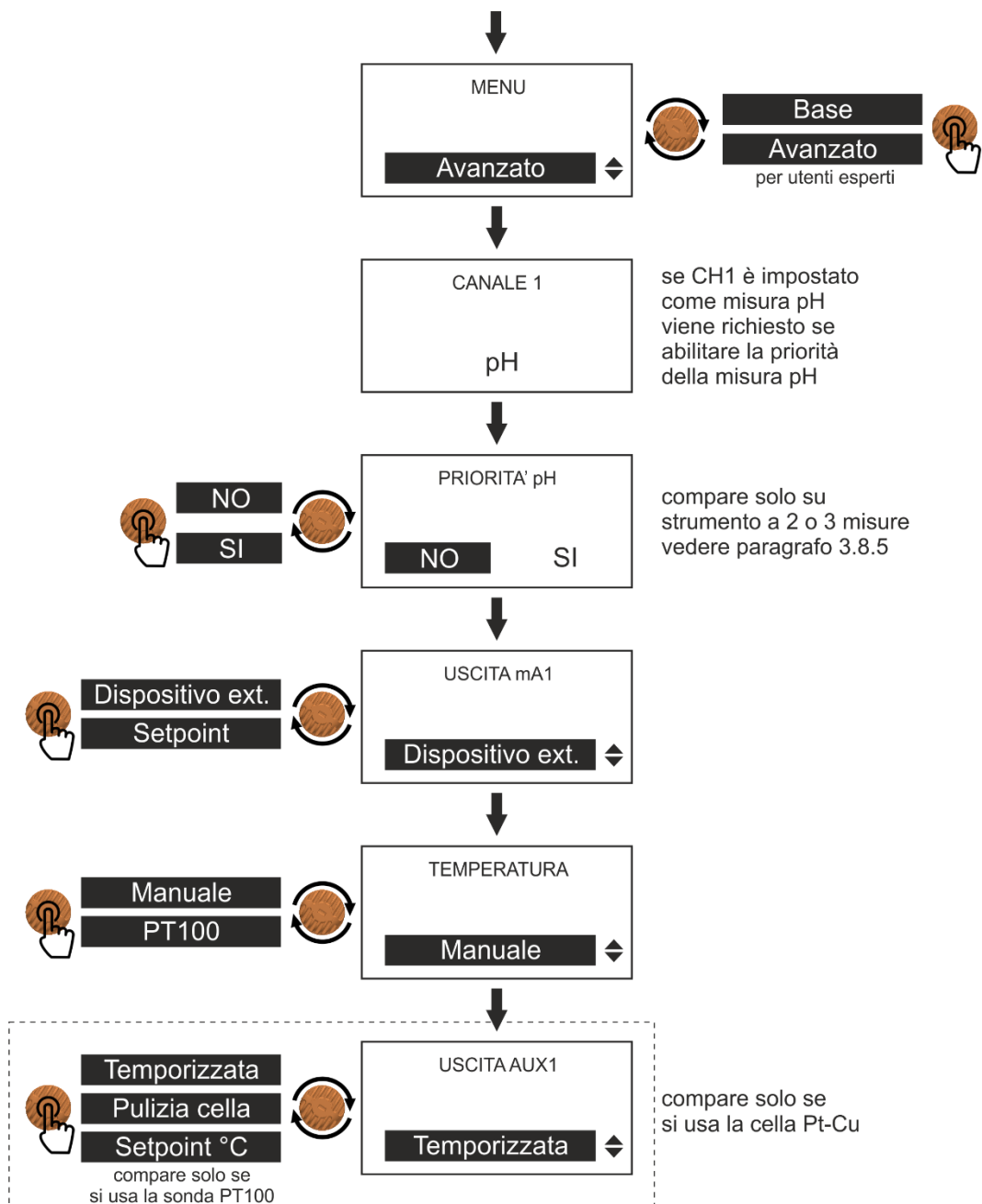
3.4 PRIMA ACCENSIONE DELLO STRUMENTO

Alla prima accensione dello strumento viene richiesto di impostare alcuni parametri essenziali al corretto funzionamento: la centralina è dotata di due menu di programmazione, **BASE** e **AVANZATO** (per utenti esperti).

Di seguito viene mostrato uno schema di quello che appare alla prima accensione dell'unità impostando i menu in modalità **BASE**:



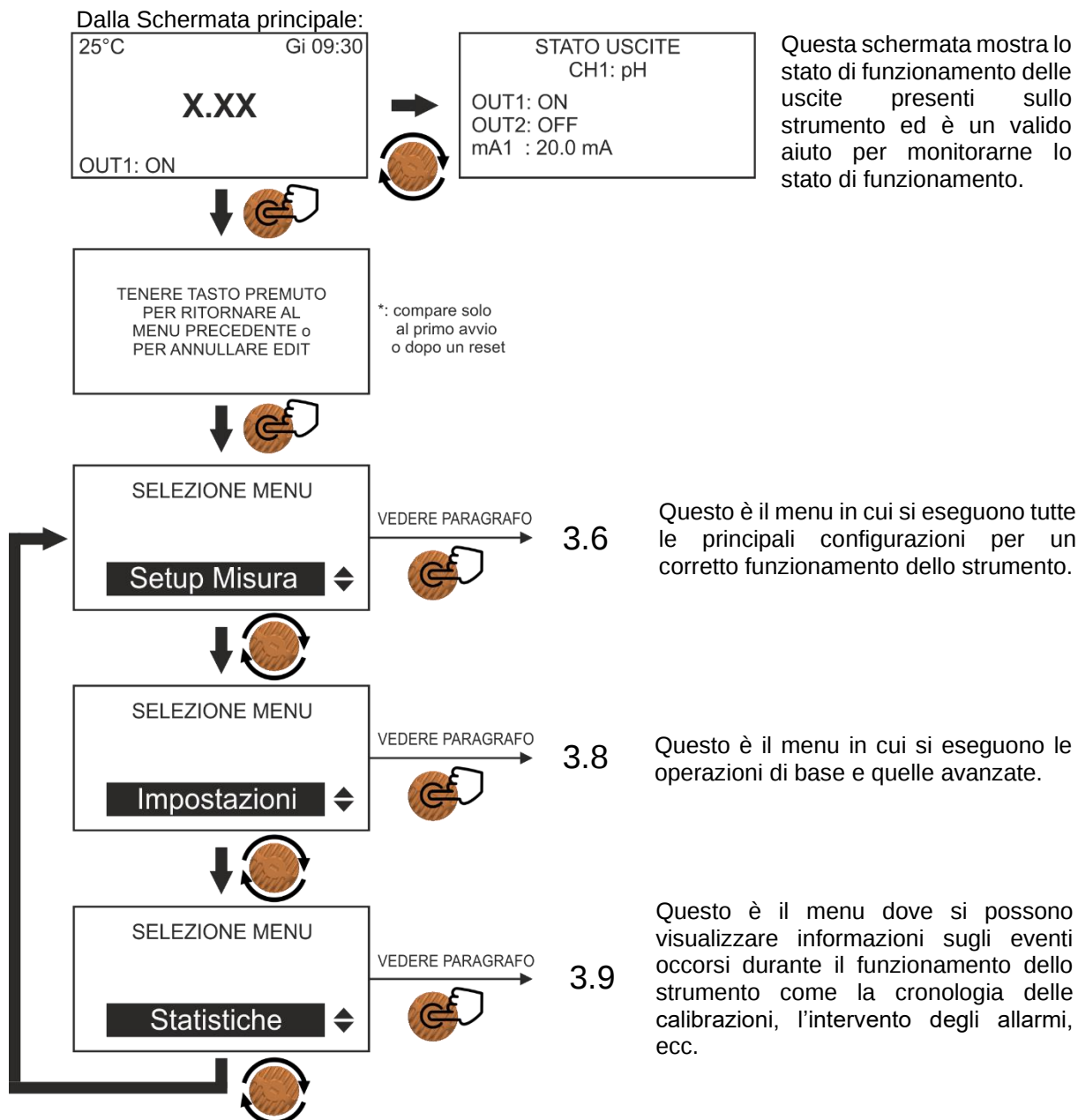
Se invece si sceglie il menu **AVANZATO** viene chiesto di impostare ulteriori parametri:



3.5 NAVIGAZIONE DEI MENU

La gamma di strumenti è stata progettata affinché le fasi di programmazione risultino di facile utilizzo, a tal scopo l'area di comando presenta un ampio display grafico retroilluminato e un Encoder rotativo con funzione di pulsante integrato.

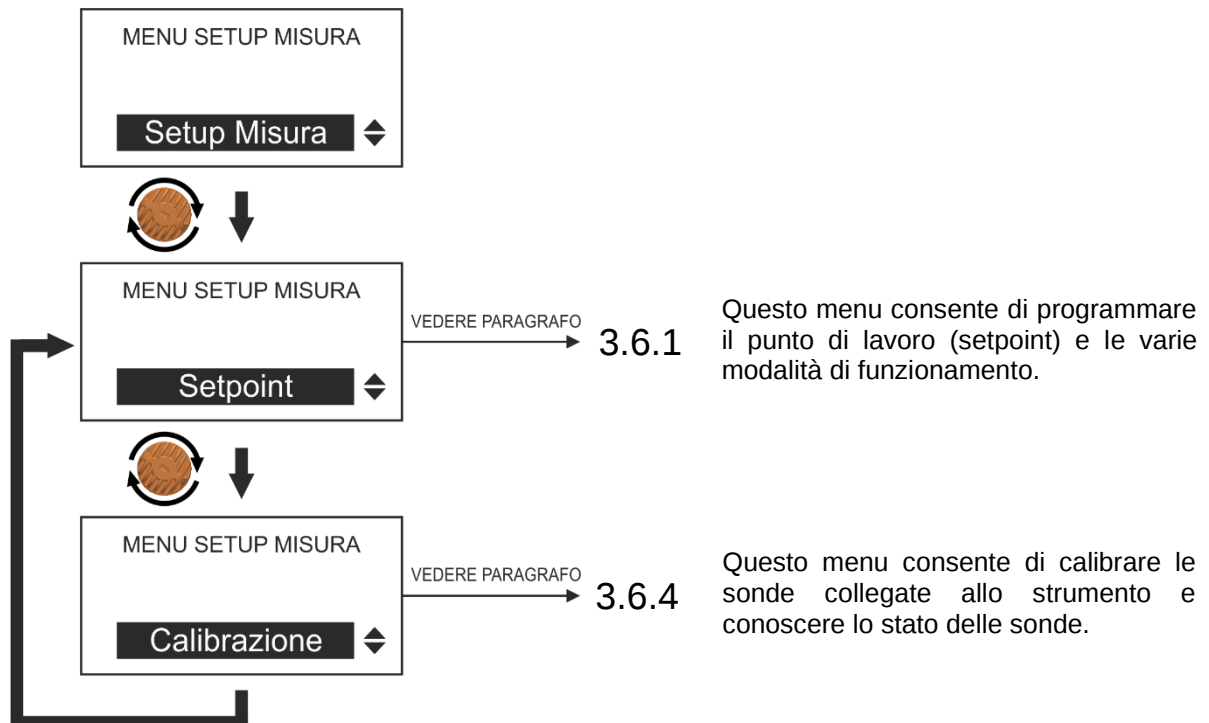
Di seguito viene mostrato un diagramma di navigazione dei menu presenti sulla pompa:



3.6 SETUP MISURA

All'interno di questo menu è possibile scegliere il punto di lavoro (setpoint) e la modalità di funzionamento oppure effettuare le calibrazioni delle sonde.

Di seguito viene mostrato l'elenco completo delle funzioni disponibili:

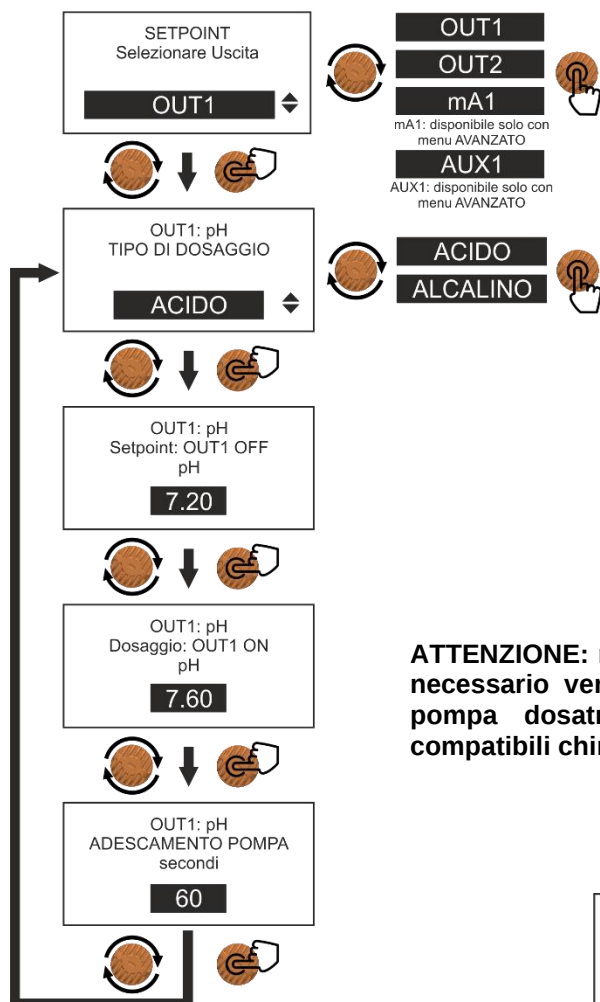


3.6.1 Menu SETPOINT (menu BASE)

Questo menu programma le uscite relè OUT1...4 relative al pH al Redox e al Cloro. La modalità ON-OFF regola lo strumento in modo che funzioni utilizzando due valori impostati che abilitano o disabilitano il dosaggio.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:

Impostazione pH



Il canale **CH1** per la misura del pH è dotato di due uscite, **OUT1** e **OUT2** indipendenti che possono essere utilizzate per collegare fino a due sistemi di dosaggio per due diversi tipi di prodotti chimici (es.: dosaggio prodotto acido e dosaggio prodotto alcalino) oppure come sistema di backup di aiuto al dosaggio o per eventuali danneggiamenti ad una delle due pompe.

Esempio di regolazione: dosaggio di un prodotto **ACIDO** su **OUT1**:

Setpoint: **7,20 pH** (pompa ferma)

Dosaggio: **7,60 pH** (pompa accesa);

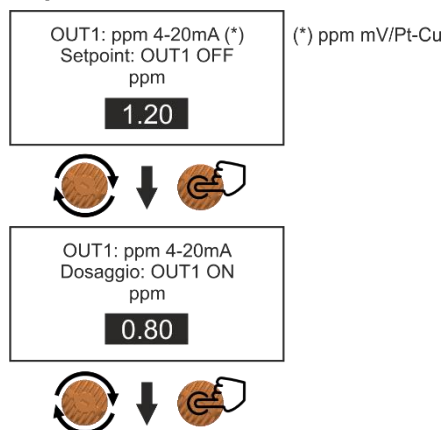
Per valori uguali o inferiori al Setpoint la pompa è ferma;

Per valori uguali o superiori a 7.60 pH la pompa è accesa.

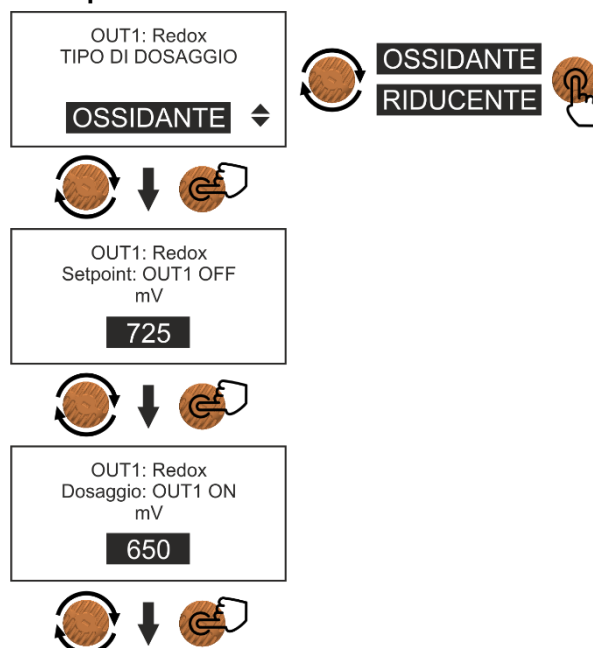
E' anche possibile, una volta programmato lo strumento, di abilitare l'adescamento della pompa ad esso collegata (questa operazione può anche essere saltata).

ATTENZIONE: nel caso di dosaggio di un prodotto Alcalino è necessario verificare che le tenute nel corpo pompa della pompa dosatrice (versione standard in Viton®) siano compatibili chimicamente con il prodotto da dosare.

Impostazione Cloro



Impostazione Redox

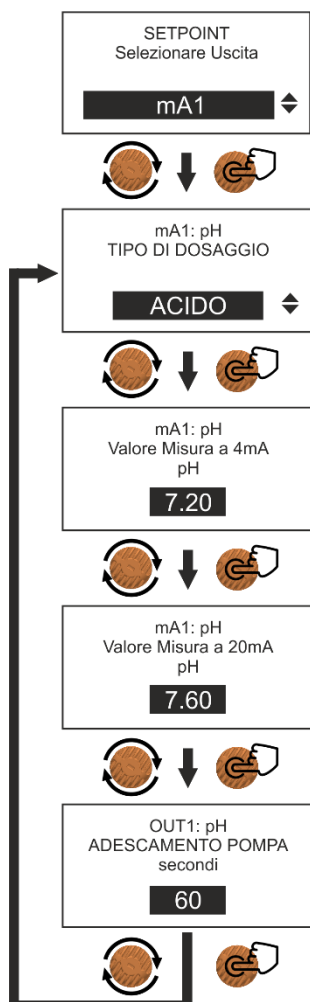


3.6.2 Menu SETPOINT (menu AVANZATO)

Questa menu compare solo se dal menu impostazioni è stato abilitato il menu AVANZATO ed è stato impostato il canale di misura in modalità mA anziché ON-OFF (default).

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare uno strumento pH ma la regola vale anche per il Redox e per il Cloro:

Impostazione pH



La modalità mA consente di impostare un punto di lavoro (Setpoint) e di programmare il dosaggio di una pompa dosatrice proporzionale (come HC151+ PIMA o HC151+ MULTI) collegata all'uscita mA1 dello strumento, in funzione del valore della misura letta.

Esempio di regolazione: dosaggio di un prodotto **ACIDO**:

Valore di misura a 4mA: **7,20 pH**;

Valore di misura a 20mA: **7,60 pH**;

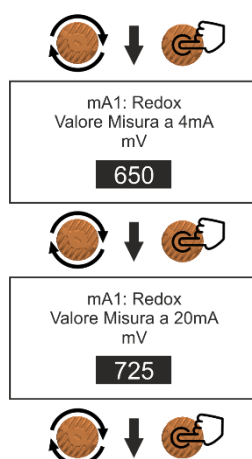
Per valori uguali o inferiori a 4mA la pompa è ferma;

Per valori uguali o superiori a 20mA il dosaggio è effettuato alla massima frequenza la quale decresce all'approssimarsi dei 4mA;

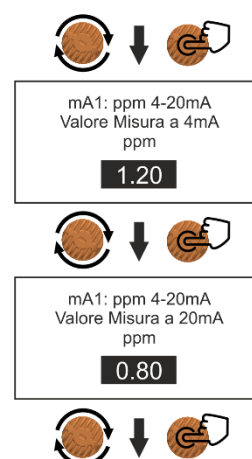
E' anche possibile abilitare l'adescamento della pompa collegata (questa operazione può anche essere saltata).

ATTENZIONE: è possibile programmare la pompa anche per il dosaggio di un prodotto Alcalino ma è necessario verificare che le tenute nel corpo pompa (versione standard in Viton) siano compatibili chimicamente con il prodotto da dosare.

Impostazione Redox



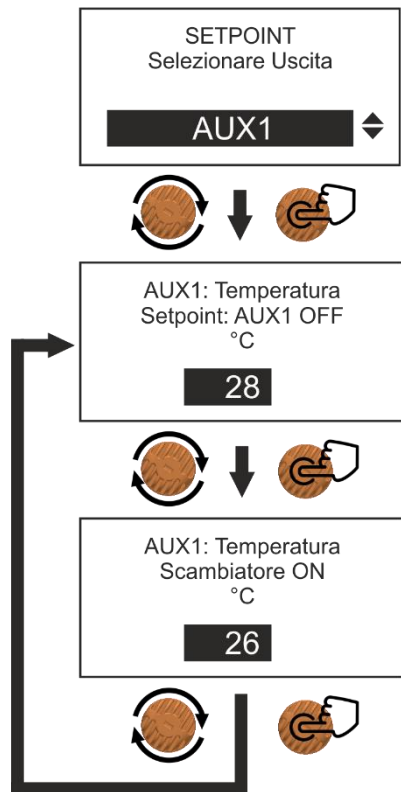
Impostazione Cloro



3.6.3 Menu SETPOINT Temperatura (menu AVANZATO)

E' possibile impostare un Setpoint anche sulla misura della temperatura quando è necessario controllare uno scambiatore di calore (es.: per il riscaldamento dell'acqua di una piscina), l'attivazione di questa funzione implica di avere in dotazione un sensore di temperatura PT100 a 3 o 4 fili.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:

**Setpoint: AUX1 OFF**

Impostare la temperatura ideale (Es.: 28°C)

Scambiatore ON

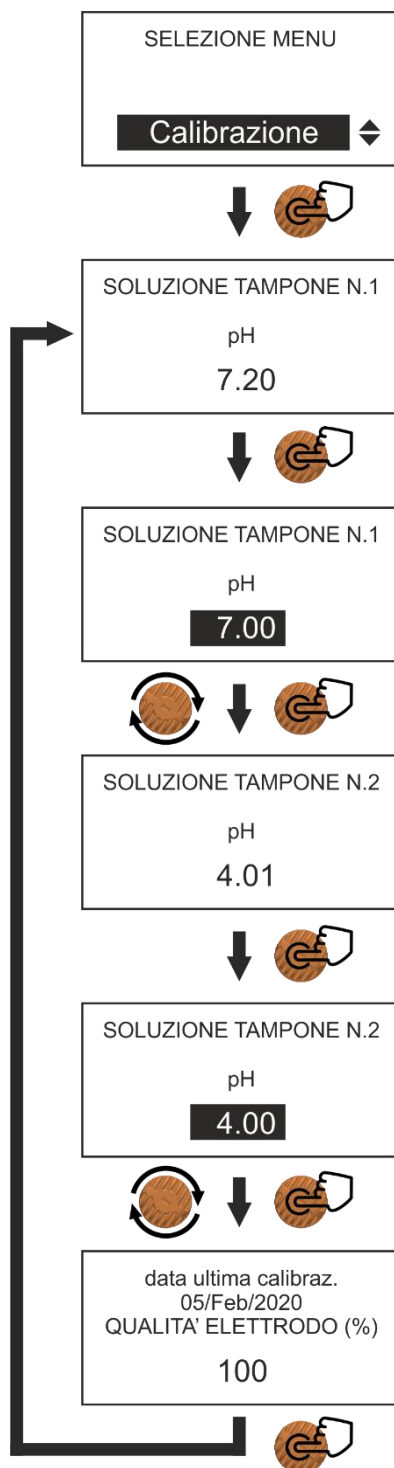
Impostare la temperatura minima (Es.: 26°C) per attivare lo scambiatore di calore.

3.6.4 Menu CALIBRAZIONE

Al fine di ottenere una misurazione precisa dei parametri chimico-fisici delle acque dell'impianto da trattare è necessario, al momento dell'installazione, calibrare le sonde (pH, Redox o Cloro).

Calibrazione sonda pH

Per una corretta calibrazione seguire gli step descritti sotto:



Per calibrare l'elettrodo pH occorre dotarsi di due soluzioni tampone, una a pH 7 e l'altra a pH 4 oppure a pH 9.

Se si ha la possibilità, misurare la temperatura della soluzione tampone e verificare il valore corrispondente presente sull'etichetta della soluzione stessa; qualora non si possa effettuare questa misurazione, saltare questo passo e procedere al successivo;

Collegare il connettore **BNC** dell'elettrodo al relativo ingresso presente sullo strumento;

Rimuovere il cappuccio protettivo dell'elettrodo quindi lavare l'elettrodo in acqua e asciugarlo;

Accedere al menu Calibrazione e seguire le istruzioni a display: immergere l'elettrodo nella prima soluzione tampone a **pH 7**, attendere che la misura si stabilizzi, qualora sia necessario, allineare il valore letto sul display al valore di targa della soluzione (può succedere infatti che la misura non corrisponda perfettamente a quella di targa, ciò è perfettamente normale). Premere l'encoder per confermare tale valore;

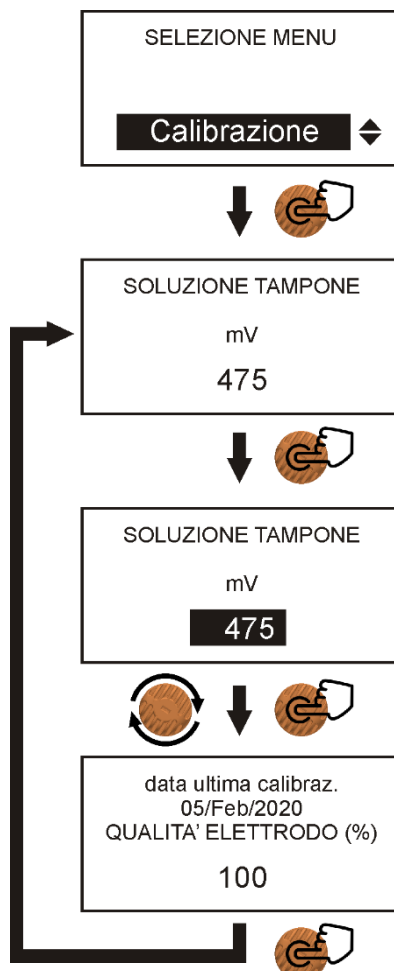
Togliere l'elettrodo dalla prima soluzione e sciacquarlo con acqua, asciugarlo quindi immergerlo nella seconda soluzione tampone a **pH 4** (oppure **pH 9**); attendere che la misura si stabilizzi, qualora sia necessario, allineare il valore letto sul display al valore di targa della soluzione. Premere sull'encoder per confermare il valore;

Al termine della procedura sul display verrà visualizzata la qualità dell'elettrodo.

Per valori uguali o inferiori al **25%** suggeriamo di sostituire l'elettrodo.

Calibrazione sonda Redox

Per una corretta calibrazione seguire gli step descritti sotto:



Per calibrare l'elettrodo Redox occorre dotarsi di una soluzione tampone a valore noto (per questo esempio si è usata la soluzione da 475mV).

Collegare il connettore **BNC** dell'elettrodo al relativo ingresso presente sullo strumento;

Rimuovere il cappuccio protettivo dell'elettrodo quindi lavare l'elettrodo in acqua e asciugarlo;

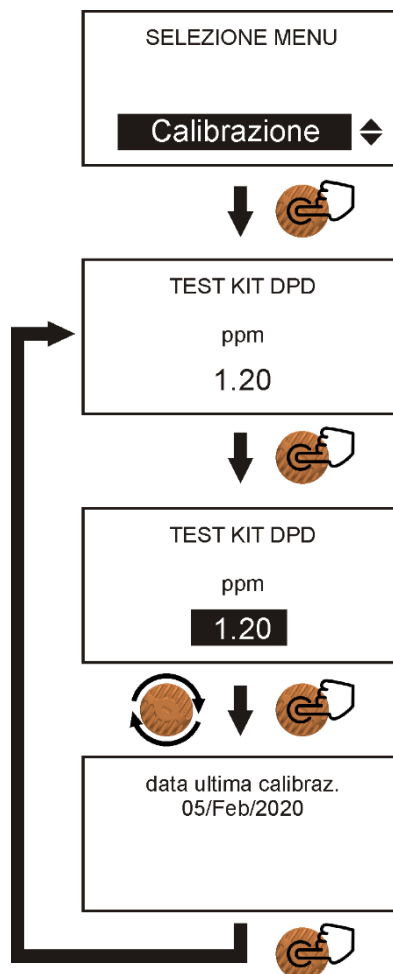
Accedere al menu Calibrazione e seguire le istruzioni a display: immergere l'elettrodo nella soluzione tampone da **475mV**, attendere che la misura si stabilizzi, qualora sia necessario, allineare il valore letto sul display al valore di targa della soluzione (può succedere infatti che la misura non corrisponda perfettamente a quella di targa, ciò è perfettamente normale). Premere sull'encoder per confermare tale valore;

Al termine della procedura sul display verrà visualizzata la qualità dell'elettrodo.

Per valori uguali o inferiori al **25%** suggeriamo di sostituire l'elettrodo.

Calibrazione sonda Cloro

Per una corretta calibrazione seguire gli step descritti sotto:



Per calibrare la sonda Cloro occorre dotarsi di un fotometro e di un test kit DPD.

ATTENZIONE: Per la sonda cloro a membrana (ppm-mV o ppm-mA) seguire le istruzioni del costruttore della sonda stessa per le operazioni preliminari obbligatorie prima di poterla collegare allo strumento;

Collegare i fili della sonda al relativo ingresso presente all'interno dello strumento (fare riferimento all'immagine del **paragrafo 3.2** e la tabella del **paragrafo 3.3** per individuarne la posizione e come collegarlo);

Installare la sonda all'interno del porta-sonda modulare e regolare il flusso di acqua con una portata costante non superiore a 60l/h e non inferiore a 30l/h;

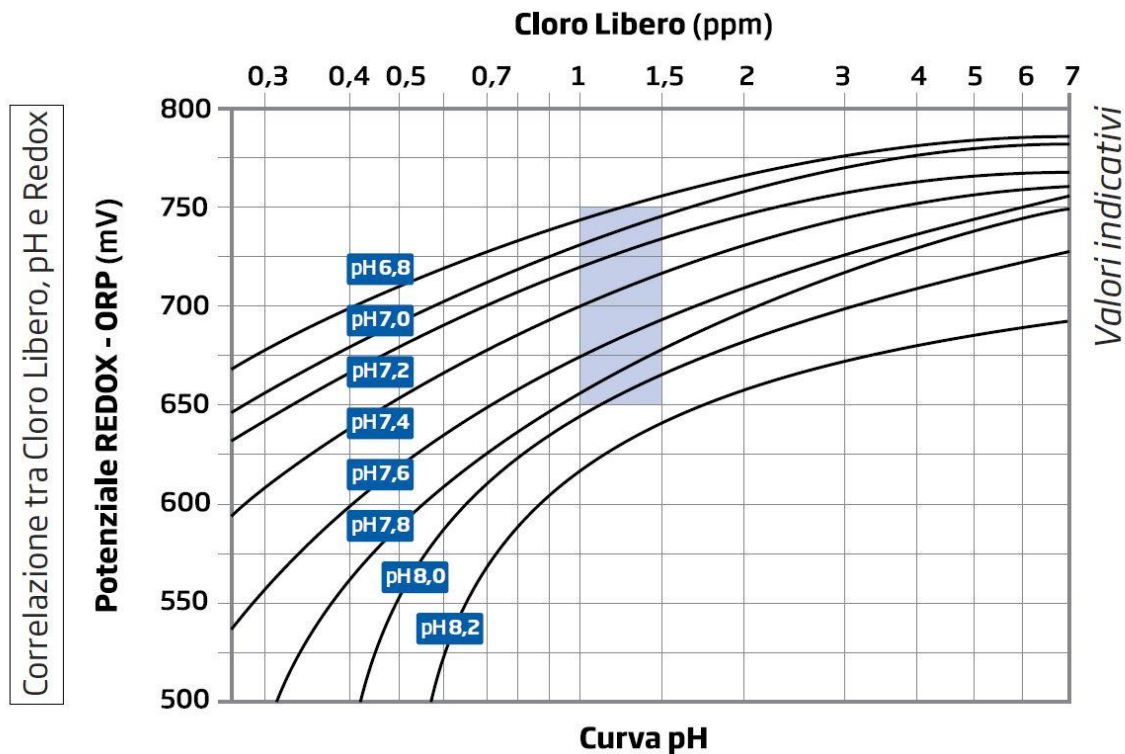
Attendere la polarizzazione della sonda (questa può impiegare anche diverse ore: da 1 a 24), il costruttore della sonda suggerisce di attendere dalle 4 alle 6 ore prima di effettuare la calibrazione;

ATTENZIONE: se si adotta la **Cella Pt-Cu per la determinazione del cloro libero**, i tempi di polarizzazione si riducono a circa 2 ore.

Accedere al menu Calibrazione e seguire le istruzioni a display: prelevare dell'acqua di campionamento e utilizzare il fotometro e il test kit DPD per determinare il valore di Cloro presente, allineare il valore letto sul display della pompa al valore rilevato mediante il fotometro. Premere sull'encoder per confermare tale valore.

3.7 CORRELAZIONE TRA CLORO LIBERO, pH e REDOX

Il grafico mostrato più in basso è utile per comprendere la correlazione che c'è tra la misura di Cloro libero quella del pH e del Redox. In un impianto piscina questa informazione è molto utile per verificare che ci sia un "allineamento" di tutte le misure e che i parametri chimico-fisici vengano rispettati; per far comprendere meglio il grafico, viene descritto un esempio tipo:



L'area evidenziata in celeste chiaro è quella che indica i valori ideali in un impianto piscina. Ad esempio, per valori di pH pari a 7,2 (ideale) corrisponde un valore di Redox di 725mV, corrispondenti ad un valore di Cloro libero di 1,2ppm

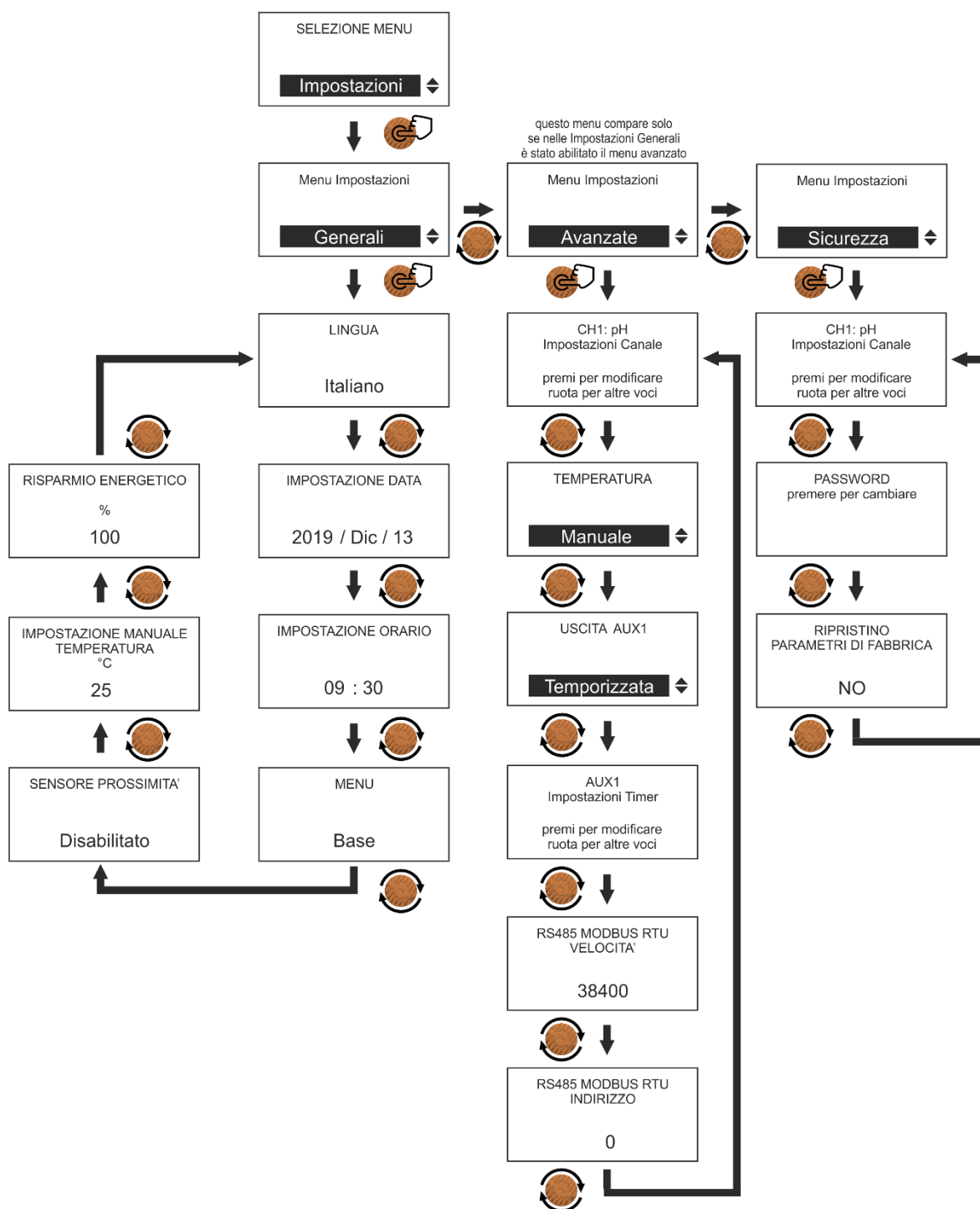
3.8 IMPOSTAZIONI GENERALI, AVANZATE e SICUREZZA

Il menu impostazioni è suddiviso in tre categorie: **Generali**, **Avanzate** (solo se abilitato) e **Sicurezza**, nelle Impostazioni Generali si trovano le impostazioni di base incontrate durante la fase di inizializzazione della pompa.

Nelle Impostazioni Avanzate è possibile abilitare alcune funzioni nascoste (divise per canale di misura, CH1 = Canale 1), come le uscite in mA, le uscite Ausiliarie (AUX), ecc.

Nelle impostazioni di Sicurezza invece si possono impostare gli allarmi, si può scegliere una password di protezione contro gli accessi non autorizzati, ecc.

Di seguito viene mostrato un diagramma di navigazione delle Impostazioni:

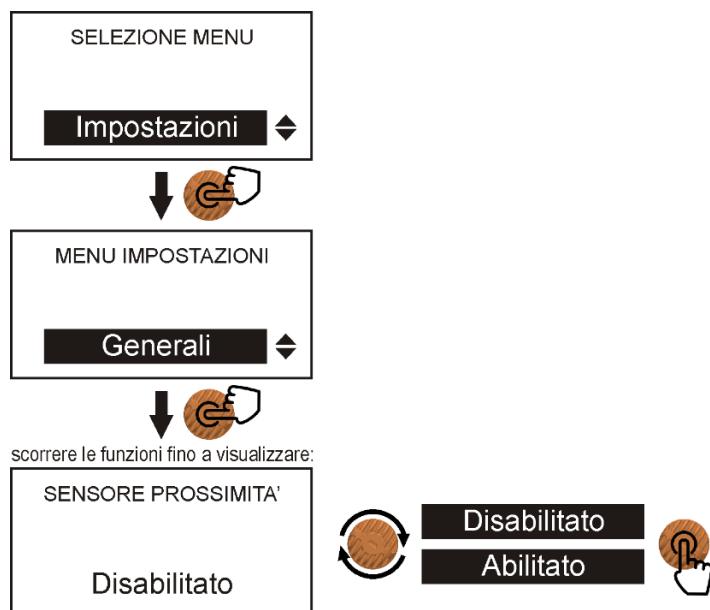


Nei paragrafi successivi vengono descritte le varie funzioni; le impostazioni di data, ora e tipo di lingua sono auto-esplicative e sono già state affrontate nel paragrafo 3.4.

3.8.1 Generali > Sensore di prossimità

Questa funzione consente di abilitare/disabilitare il sensore di prossimità (non fornito con lo strumento) il quale provvede a segnalare, qualora venga abilitato, la presenza o meno del passaggio di acqua all'interno del porta-elettrodi modulare (che necessita, per funzionare correttamente, di un adeguato flusso). In caso non ci sia presenza di flusso d'acqua o questa non sia sufficiente, sul display comparirà il messaggio d'allarme "**mancanza FLUSSO**", l'attivazione di questo allarme interromperà immediatamente il dosaggio delle pompe collegate allo strumento. Per il corretto collegamento del sensore allo strumento fare riferimento allo schema del paragrafo 3.3.

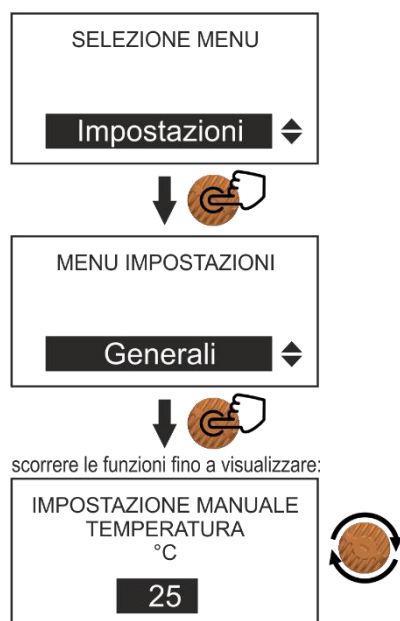
Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



3.8.2 Generali > Temperatura manuale

Questa funzione consente di impostare manualmente la temperatura dell'acqua. Poiché il pH dell'acqua in un impianto è anche influenzato dalla sua temperatura, si ha la necessità di "compensare" eventuali variazioni della misura in funzione della temperatura rilevata.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



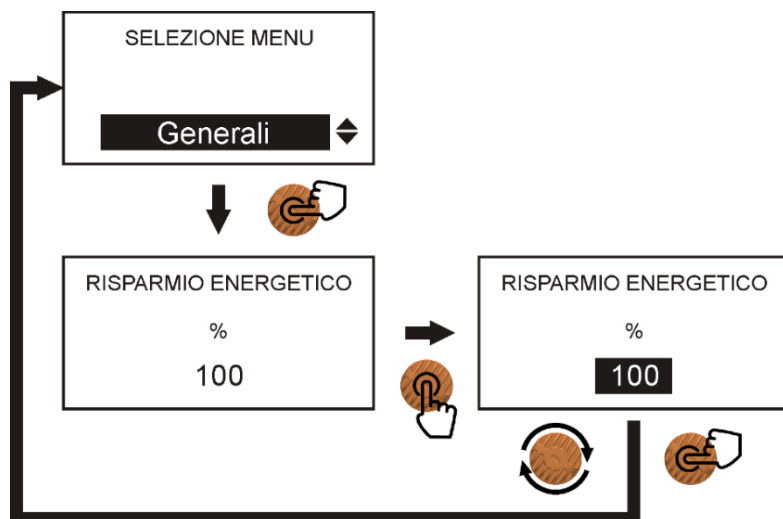
3.8.3 Generali > Risparmio energetico

È possibile ridurre la luminosità dello schermo durante il suo normale funzionamento, questo per limitare l'assorbimento di corrente e proteggere il display dal surriscaldamento e quindi aumentarne la longevità.

Pertanto, la luminosità può essere variata dal 100% (luminosità massima) al 10% (luminosità minima); una volta scelto il valore, il display diminuirà la sua luminosità se, dopo 1 minuto, lo strumento non viene toccato.

Ogni volta che si agisce sull'encoder, la luminosità massima viene ripristinata e quindi ritorna al risparmio energetico dopo 1 minuto.

Ecco i passaggi per impostare questa funzione:

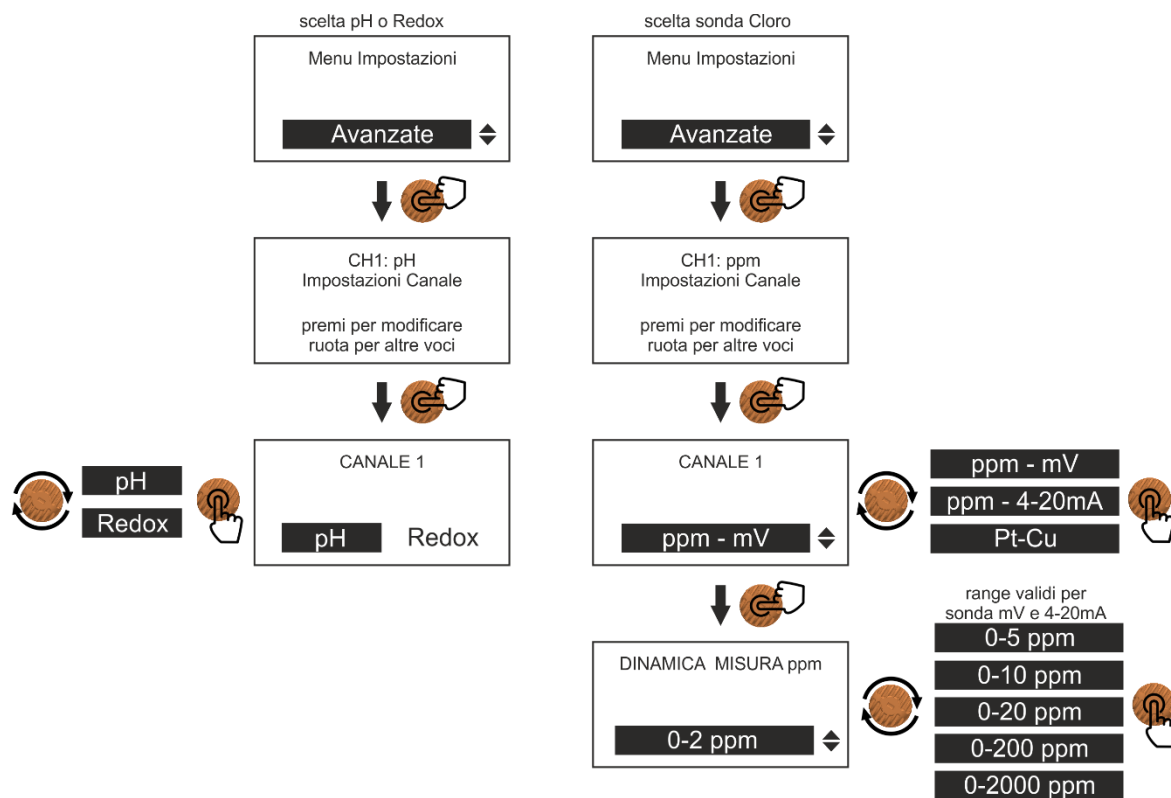


Attenzione!!! L'uso delle funzioni, descritte nei paragrafi successivi, deve essere eseguito solo da personale esperto, si declina ogni responsabilità per eventuali danni causati a persone e/o cose per un uso non corretto.

3.8.4 Avanzate > Impostazioni Canale misura

Gli strumenti sono predisposti per poter collegare diversi tipi di sonde: sonde per la misura del pH, del potenziale di ossido-riduzione (Redox) e sonde per la determinazione del valore di cloro libero o di altri prodotti chimici che vengono misurati in ppm o in mg/l (1 ppm = 1 mg/l).

Di seguito vengono riportati i passaggi per selezionare la sonda corretta:

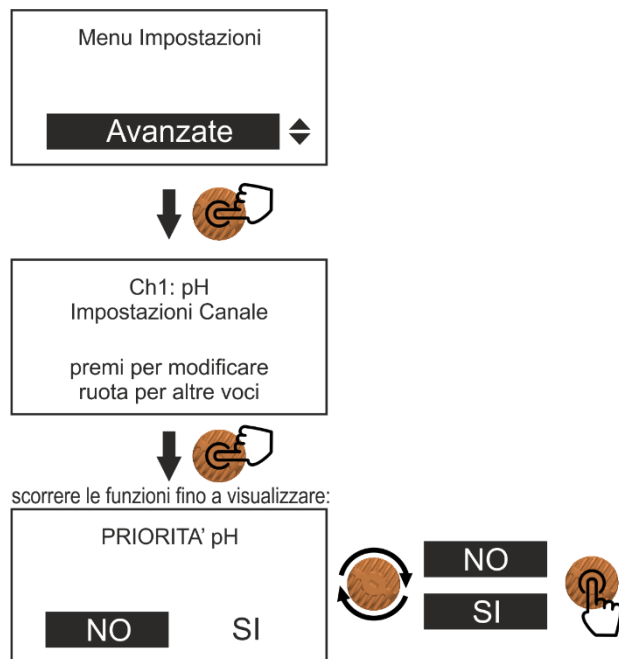


3.8.5 Avanzate > Priorità pH

La regolazione del pH ha sempre priorità. Questo significa che il dosaggio del disinfettante rimane inibito finché non viene raggiunto, o ristabilito, il valore di pH impostato come setpoint. Solo allora sarà abilitato dallo strumento il dosaggio del disinfettante.

Un ottimo valore di pH presente in acqua garantisce la massima produzione di ossidante forte e quindi una alta efficienza nella disinfezione ed una ottimizzazione nel consumo di prodotto chimico.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:

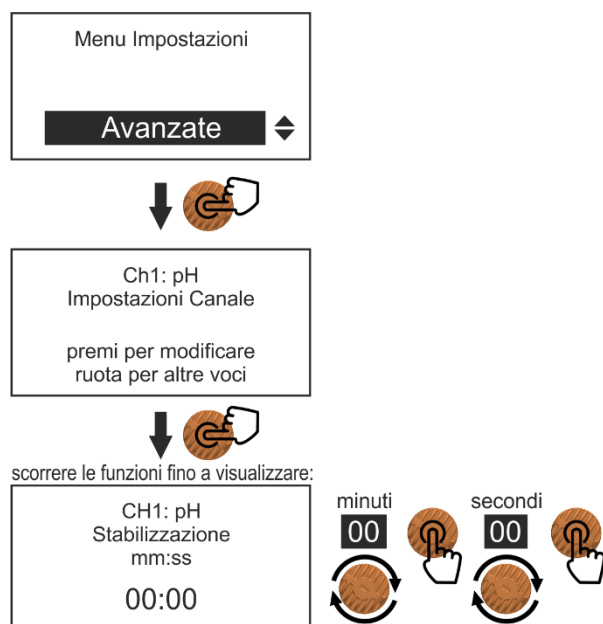


3.8.6 Avanzate > Stabilizzazione misura

Prima di poter effettuare misurazioni corrette, le sonde devono prima polarizzarsi. Se il dosaggio iniziasse durante la polarizzazione si rischierebbe di dosare basandosi su dati errati.

Questa funzione quindi consente di impostare un tempo (in minuti o in secondi), successivo alla calibrazione della sonda, che permette alla stessa di polarizzarsi correttamente, durante questo tempo viene inibito qualunque dosaggio.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



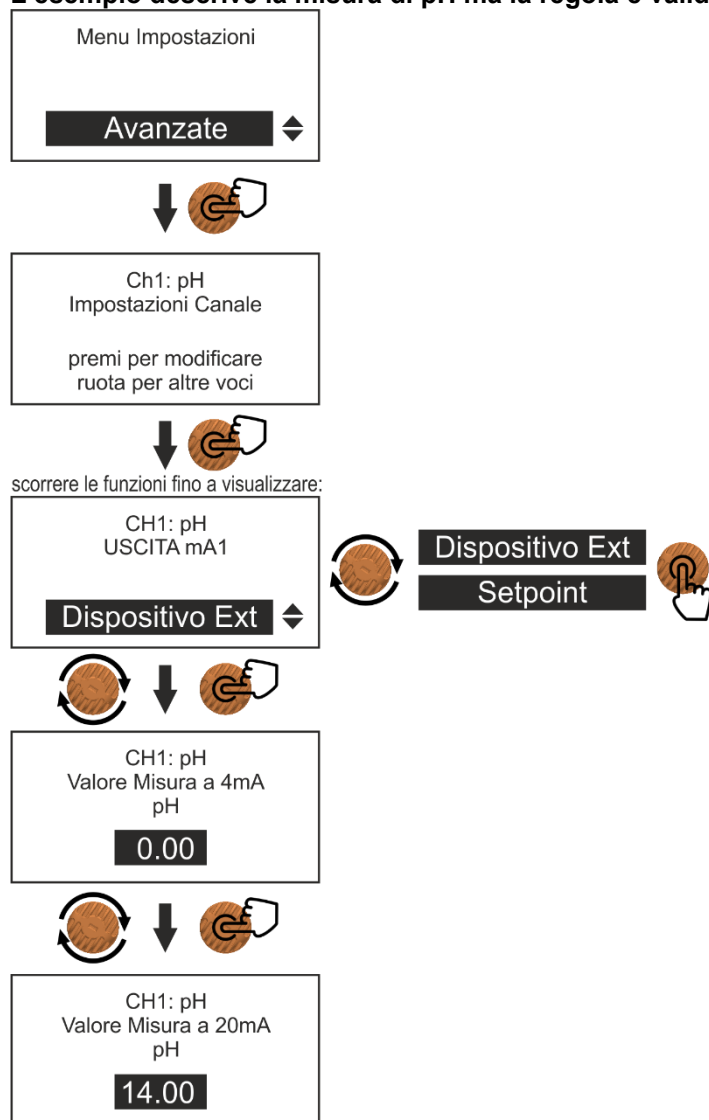
3.8.7 Avanzate > Uscita mA

Gli strumenti sono dotati di uscite mA che permettono di associare dei valori di corrente (4 e 20mA) ad dei valori di misura del pH, del Redox e del Cloro.

Per il corretto collegamento di dispositivi esterni allo strumento fare riferimento allo schema del paragrafo 3.3.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:

L'esempio descrive la misura di pH ma la regola è valida anche per Redox e Cloro.



Se si vuole collegare l'uscita mA a dispositivi in grado di ricevere un segnale in corrente (es.: PLC per il controllo di processo oppure schede di acquisizione datalogger collegate ad un PC), scegliere l'opzione **DISPOSITIVO EXT** dal menu di selezione.

Se si vuole collegare una pompa dosatrice dotata di un ingresso proporzionale (HC151+ PIMA, HC151+ MULTI), scegliere allora l'opzione **SETPOINT** dal menu di selezione e impostare i parametri di dal menu "Setup misura" (vedere paragrafo 3.6.2 per i dettagli).

Associare un valore di pH (Redox o Icoro) al valore di corrente di 4mA.

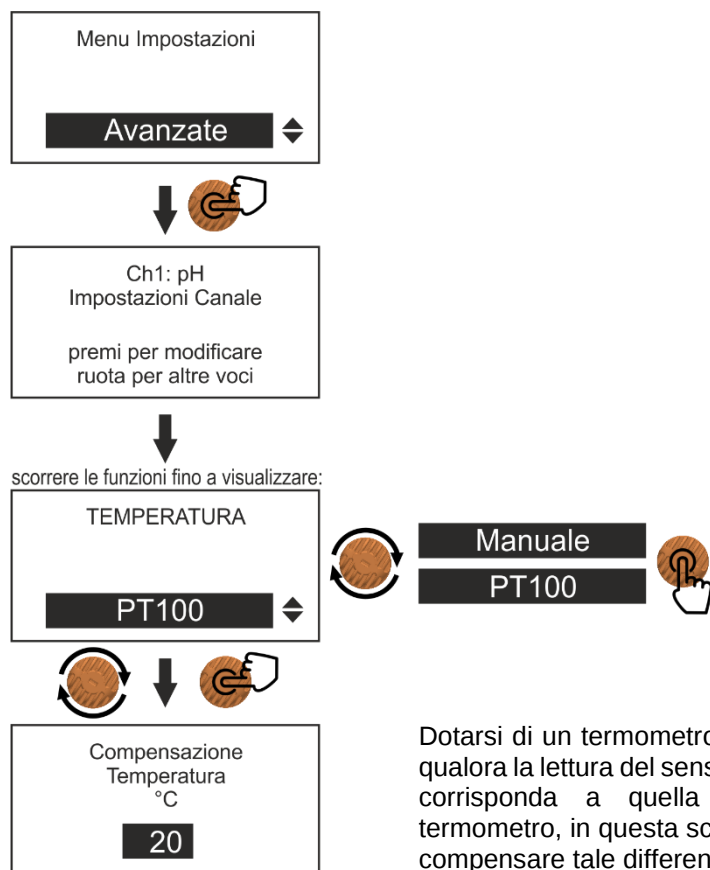
Associare un valore di pH (Redox o Icoro) al valore di corrente di 20mA.

3.8.8 Avanzate > Sensore di Temperatura

Questo menu consente di abilitare il sensore di temperatura PT100 (non compreso con lo strumento). Quando è abilitato compensa la misura di pH e lo si può utilizzare anche per regolare la temperatura dell'acqua di una piscina (vedere paragrafo 3.6.3 per i dettagli).

Per il corretto collegamento del sensore allo strumento fare riferimento allo schema del paragrafo 3.3.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



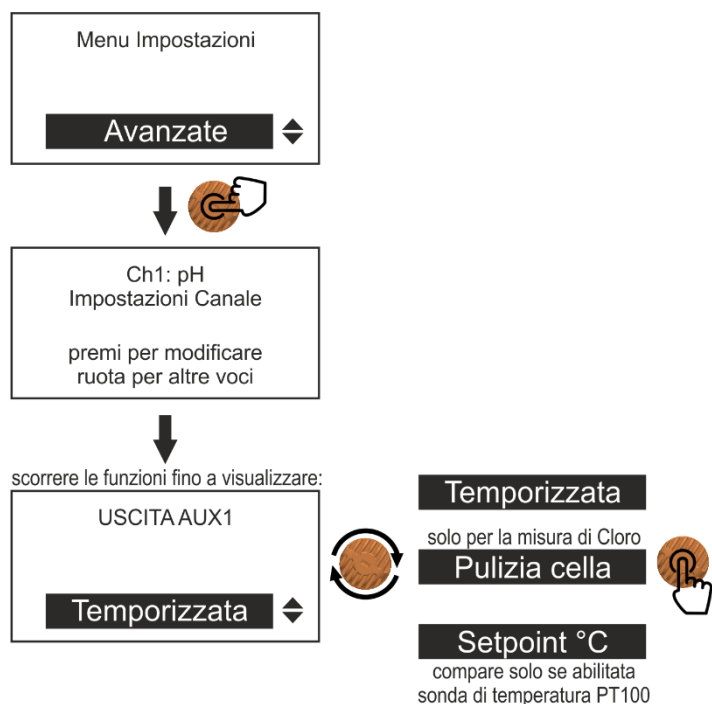
Dotarsi di un termometro di riferimento, qualora la lettura del sensore PT100 non corrisponda a quella fatta con il termometro, in questa schermata si può compensare tale differenza.

3.8.9 Avanzate > Uscita Ausiliaria (AUX1)

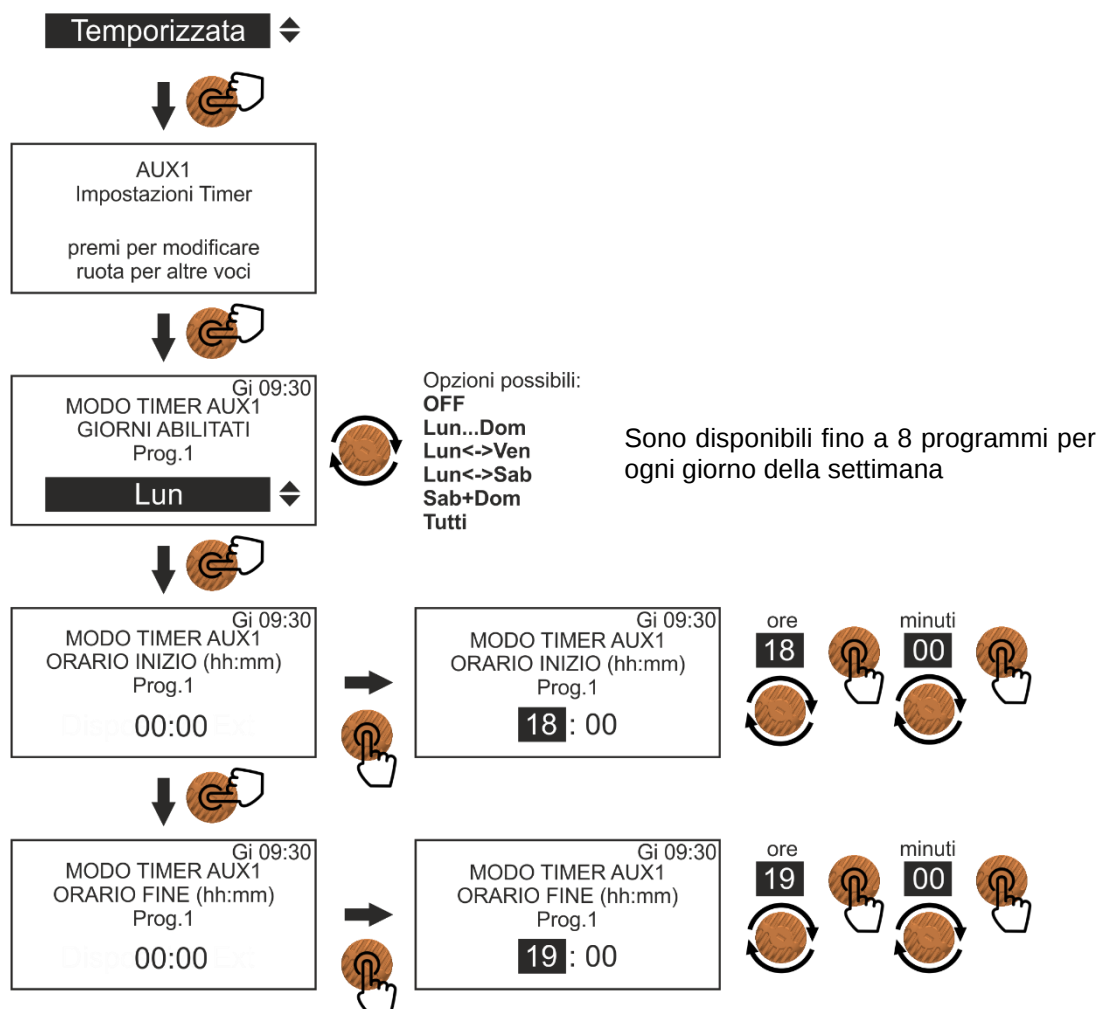
Gli strumenti sono dotati di uscite relè ausiliarie (AUX) che possono essere programmate per eseguire diverse funzioni:

- Possono essere utilizzate come timer giornaliero/settimanale per attivare, in determinati giorni della settimana e a determinate ore, un qualsiasi dispositivo (che non superi un carico resistivo max di 5A a 240V) come per esempio una pompa per il dosaggio del flocculante, le luci di una piscina o l'impianto di irrigazione di un giardino privato;
- Può essere utilizzata per la funzione di pulizia della cella Pt-Cu (solo versione Cloro);
- Può essere utilizzata per controllare uno scambiatore di calore (es.: per il riscaldamento dell'acqua di una piscina), l'attivazione di questa funzione implica di avere in dotazione un sensore di temperatura PT100.

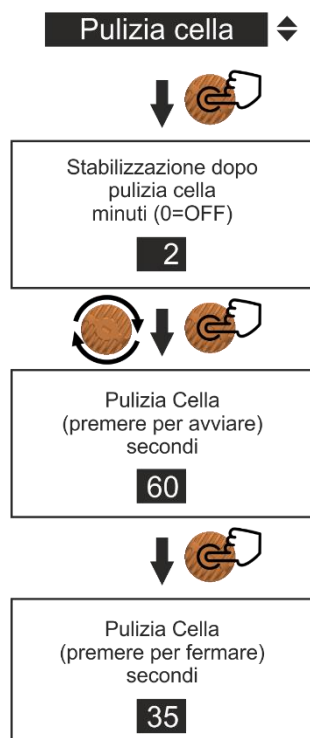
Di seguito vengono riportati i passaggi per abilitare questa funzione:



Qualora venga scelta la modalità **"Temporizzata"**:



Qualora venga scelta la modalità **“Pulizia Cella”** (solo cella Pt-Cu):



Impostare il tempo di stabilizzazione della misura di cloro una volta completata la fase di pulizia della cella Pt-Cu (max 60 minuti)

Impostare il tempo di pulizia della cella Pt-Cu (max 60 secondi).

Attenzione: in questa fase tutte le uscite dello strumento e le misure vengono congelate.

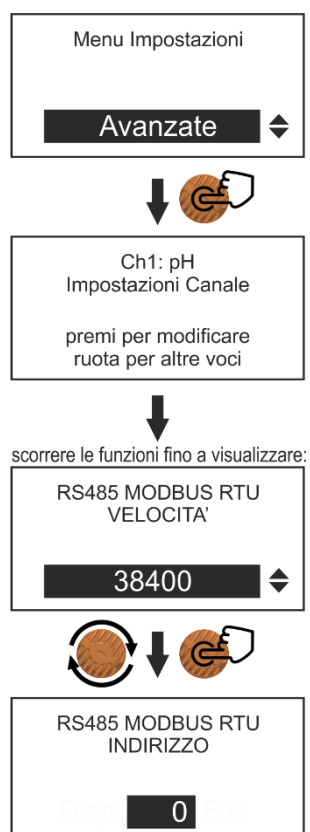
Si può interrompere la pulizia in qualsiasi momento premendo l'encoder.

Qualora venga scelta la modalità **“Setpoint °C”** seguire il paragrafo 3.6.3

3.8.10 Avanzate > Porta seriale RS485

Sullo strumento è presente una porta seriale RS485 che può essere utilizzata per il controllo da remoto dello strumento, ad esempio utilizzando un PLC o un Personal Computer.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



Questa porta seriale supporta il protocollo standard MODBUS RTU largamente utilizzato in ambito industriale.

Per le specifiche si veda:

<http://www.modbus.org/>

La voce di menu VELOCITA' serve ad impostare la velocità (baud rate) di comunicazione della porta seriale RS485 collegata allo strumento.

Per l'elenco dei registri interni allo strumento si contatti FG Pumps.

3.8.11 Sicurezza > Ritardo Allarme Livello

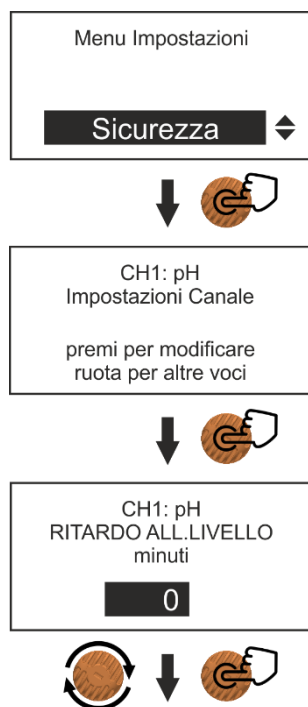
Con questa funzione è possibile ritardare l'arresto di una pompa dosatrice a seguito dell'attivazione del sensore di livello.

Quando questa funzione è attiva, ed il livello raggiunge il minimo, sullo strumento si attiva l'allarme di livello (sul display, in basso compare la scritta "**ALL. Serbatoio vuoto**") ma la pompa dosatrice continua a dosare per il tempo impostato, superato tale tempo il dosaggio si arresta.

Quando si utilizza la lancia di aspirazione tipo "LAFL" si suggerisce l'attivazione di questa funzione, la quale consente di continuare il dosaggio e nel contempo di predisporre un nuovo serbatoio o di riempire il vecchio con il prodotto chimico. Ciò garantisce una migliore continuità di dosaggio.

ATTENZIONE: questa funzione deve essere attivata solo se si sta utilizzando la lancia di aspirazione con margine di sicurezza tipo FGFL (vedere foto sotto).

Di fianco vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



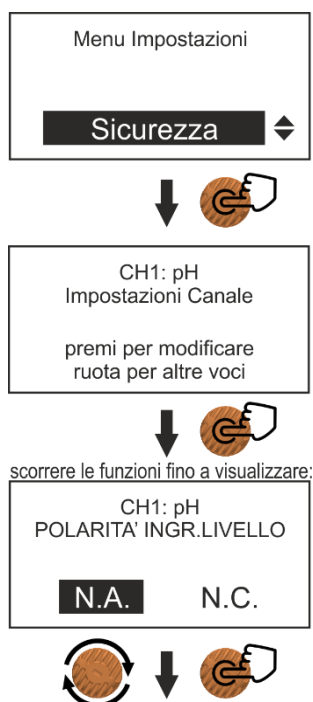
FGFL

E' possibile impostare un ritardo in minuti in funzione delle dimensioni del serbatoio in uso e del quantitativo dosato dalla pompa.

3.8.12 Sicurezza > Polarità Ingresso Livello

E' possibile invertire la polarità del sensore di livello collegato allo strumento da Normalmente Aperto (N.A.) a Normalmente Chiuso (N.C.) e viceversa.

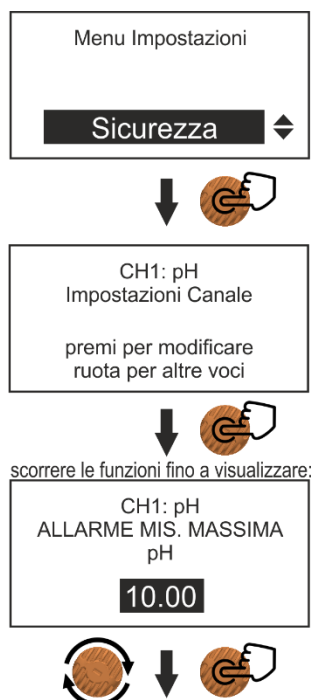
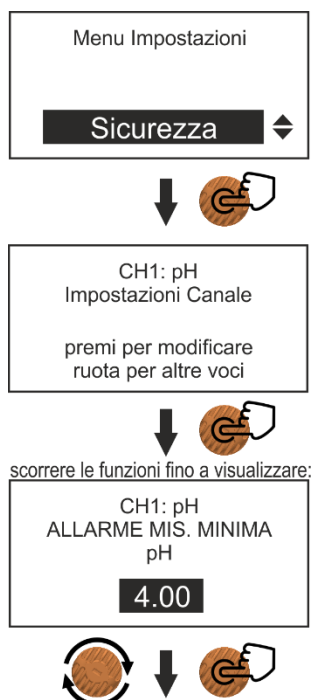
Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



3.8.13 Sicurezza > Allarme misura Minima / Massima

E' possibile impostare una soglia di allarme sulla misura minima e quella massima (l'allarme non disattiva il dosaggio).

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione sulla misura di pH, ma la regola vale anche per le misure di Redox e di Cloro:



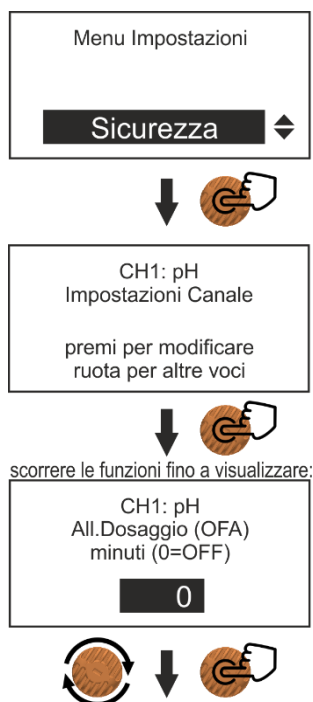
3.8.14 Sicurezza > Allarme dosaggio (OFA)

Questa funziona, se attivata, interrompe il dosaggio di una pompa dosatrice dopo il tempo impostato, qualora in questo periodo non venga mai raggiunto il setpoint.

Per ripristinare il funzionamento è necessario un intervento manuale sullo strumento.

Il valore "0" corrisponde a funzione disabilitata.

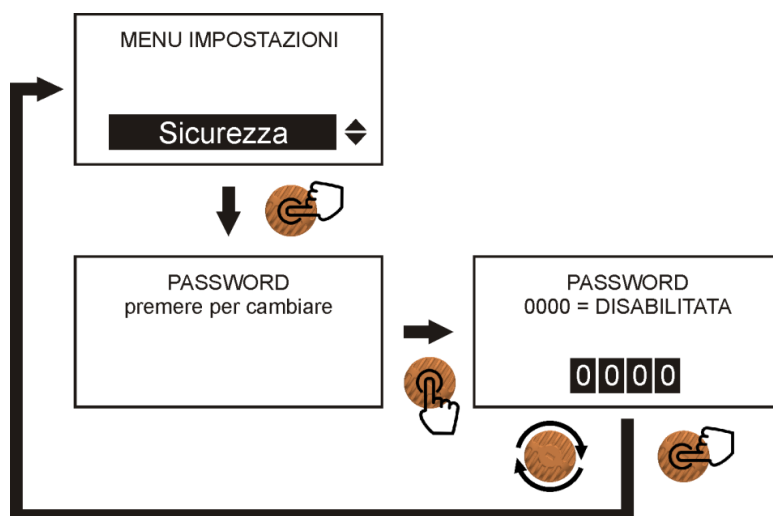
Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



3.8.15 Sicurezza > Password

E' possibile impostare una password di sicurezza per impedire accessi non autorizzati ai menu di configurazione dello strumento. Qualora l'utente dimentichi o perda la Password dovrà contattare la nostra Assistenza.

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:

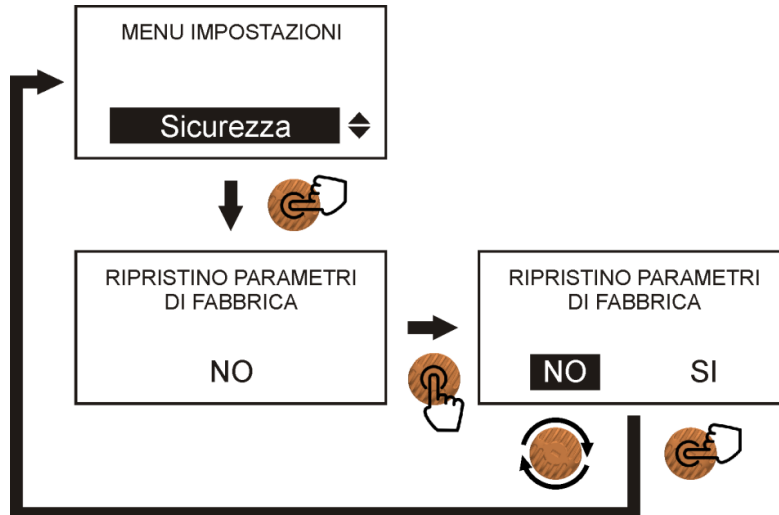


3.8.16 Sicurezza > Ripristino parametri di fabbrica

E' possibile riportare lo strumento alle impostazioni di fabbrica utilizzando questa funzione.

ATTENZIONE: questo cancellerà tutti i dati precedentemente impostati e tutte le statistiche.

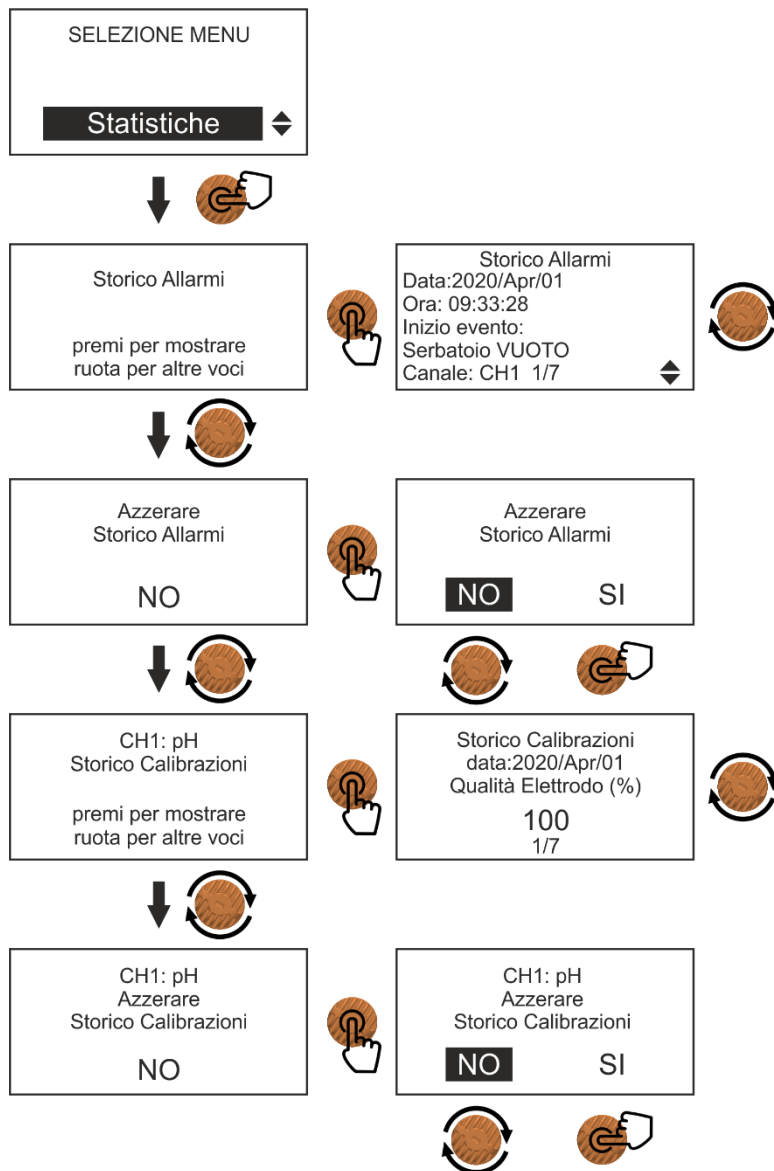
Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



3.9 STATISTICHE

Durante il normale funzionamento dello strumento, l'elettronica immagazzina dei dati sul suo funzionamento; questi dati possono essere visualizzati all'interno del menu "STATISTICHE".

Di seguito vengono riportati i passaggi per impostare questa funzione:



Lo storico allarmi mostra tutti gli eventi occorsi durante il funzionamento dello strumento; vengono mostrate le informazioni sull'evento (quando si è verificato e cosa lo ha causato). Gli allarmi vengono mostrati su più pagine e l'elenco mostra sempre il più recente.

E' possibile cancellare dalla memoria dello strumento tutti gli allarmi.

Lo storico calibrazioni mostra tutte le calibrazioni delle sonde effettuate; vengono mostrate solo le ultime 10 calibrazioni in un arco temporale di 2 mesi dalla prima calibrazione. Se nello stesso giorno vengono effettuate più calibrazioni verrà mostrata solo la più recente.

E' possibile cancellare dalla memoria dello strumento lo storico di tutte le calibrazioni divise per canale di misura.

4. GARANZIA

Il prodotto è coperto dalla garanzia del costruttore per difetti di fabbricazione. Si applicano le modalità e le condizioni previste dal documento "Condizioni Generali di Vendita" di FG Pumps.



FG PUMPS

METERING PUMPS FOR
CHEMICALS

***INSTRUCTIONS MANUAL
FOR CONTROLLERS SERIES***

D100, D200, D300





Owner of  brand – www.fgpumps.com

FUGI S.R.L. – Cap. Soc. € 10.400,00 i.v.
Via Bruno Buozzi 23/27 – 20054 Segrate (MI) – ITALY
Tel +39 022139334 Fax +39 0226921365
www.fugi.it – info@fugi.it
P.IVA e Cod. Fisc. 12714360158 – REA 1579510

DECLARATION OF CONFORMITY



FUGI S.R.L. company,

- with operational headquarters in via Buozzi 23-27, Segrate;
- owner of the FG PUMPS trademark, registered with the C.C.I.A.A of Milan;

Hereby declares that the products named

- FGS K, FGS P, FGS M, FGS PH, FGS CL, FGS D100, FGS D200, FGS D300, FGS DIN, FGS RACK

Responds to the principal features of the following European Directives:

- 2014/30/CE of 26.02.2014 – *Harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility – EMC Directive*
- 2014/35/CE of 26.02.2014 – *Harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits – Low Voltage Directive*
- 2011/65/UE of 08.06.2011 with subsequent update 2015/863 of 31.03.2015 – *ROHS III Directives*
- 2012/19/UE of 04.07.2012 – *WEEE Directives for electrical and electronic waste*

This declaration is issued under the responsibility of FUGI S.R.L.

F.CIUFFI – FUGI SRL

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'F. Ciuffi', written over a light blue circular stamp.

INDEX

1. GENERAL RULES.....	38
1.1 INSTALLATION STANDARDS	38
2. OPERATION	39
2.1 OVERALL DIMENSIONS	39
2.2 TECHNICAL FEATURES.....	39
2.3 CONTENT OF THE PACKAGE	39
3. D100, D200, D300 CONTROLLERS	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1 UNIT CONTROLS	40
3.2 INPUT AND OUTPUT ARRANGEMENT.....	40
3.3 TERMINAL BLOCKS CONNECTION	43
3.4 START-UP THE CONTROLLER	44
3.5 HOW TO NAVIGATE THROUGH THE MENUS.....	46
3.6 METER SETUP	47
3.6.1 SETPOINT menu (BASIC menu).....	48
3.6.2 SETPOINT menu (ADVANCED menu)	49
3.6.3 SETPOINT menu Temperature (ADVANCED menu).....	50
3.6.4 CALIBRATION menu	51
3.7 CORRELATION BETWEEN FREE CHLORINE, pH e REDOX	54
3.8 GENERAL / ADVANCED SETTINGS and SECURITY.....	55
3.8.1 General > Proximity sensor	56
3.8.2 General > Temperatura manuale.....	56
3.8.3 General > Energy saving	57
3.8.4 Advanced > Channel measurement settings	58
3.8.5 Advanced > pH priority.....	59
3.8.6 Advanced > Stabilization time.....	59
3.8.7 Advanced > mA Output.....	60
3.8.8 Advanced > Temperature sensor	61
3.8.9 Advanced > Auxiliary Output (AUX).....	61
3.8.10 Advanced > RS485 serial interface	63
3.8.11 Security > Low Level Delay	64
3.8.12 Security > Level Input Polarity	65
3.8.13 Security > Minimum / Maximum value alarm	65
3.8.14 Security > (OFA) Over Feed Alarm.....	66
3.8.15 Security > Password	66
3.8.16 Security > Factory Settings restore.....	67
3.9 STATISTICS.....	68
3.10 WARRANTY.....	68
TABELLA RIEPILOGATIVA FUNZIONI / FUNCTION SUMMARY TABLE	69

1. GENERAL RULES

Carefully read the warnings listed below as they provide important information regarding the rules for installation, use and maintenance.

Please keep this manual carefully for further reference.

1.1 INSTALLATION STANDARDS

The controller must always be accessible both during operation and during maintenance. Access must not be blocked in any way!

All connection operations must be performed while the controller is not connected to the main power supply!

The controller must be used / repaired only by qualified technicians!

In case of emergency the controller must be turned off immediately! Disconnect the power cable!

Fugi Srl cannot be held responsible for damage to people and / or things caused by bad installation or incorrect use of the instrument.

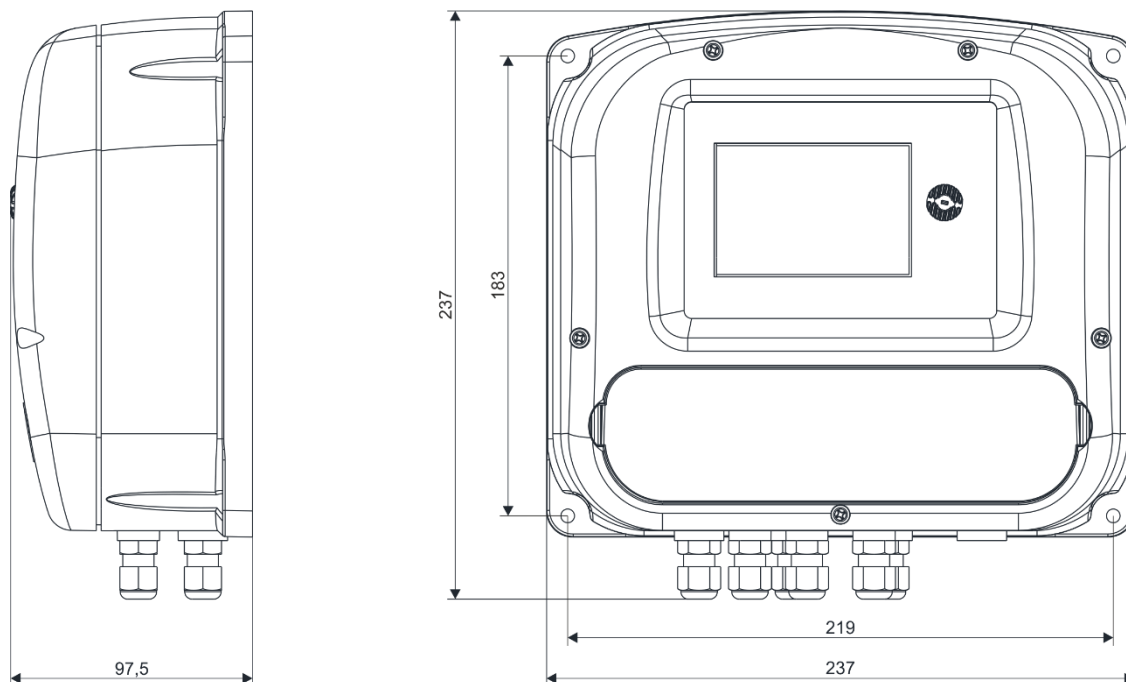


THE EQUIPMENT, SUBJECT TO THIS DOCUMENT, ARE NOT INTENDED TO BE INSTALLED AND USED IN EXPLOSIVE ATMOSPHERE ENVIRONMENTS. IT ISN'T AN ATEX DEVICE.

2. OPERATION

The new range of controllers are digital microprocessor devices which allow you to constantly monitor and regulate all the chemical-physical parameters that the water to be treated has. In particular, the instrument detects: pH, Redox, Chlorine, Conductivity and Temperature. Particular attention has been paid to making the use of these units user friendly thanks to a large graphic display and a digital encoder that allow you to navigate the various configuration menus.

2.1 OVERALL DIMENSIONS



2.2 TECHNICAL FEATURES

Power supply:	100÷240VAC ± 10% – 50/60Hz
Insulation Class:	CLASS II
Absorbed power:	5 Watt
Operating ranges::	pH: 0÷14 / Redox: 0÷ ±2000mV / CL: 0÷ ±2000mV o 0÷2000 ppm
Protection Grade:	IP55
Environmental conditions:	Closed environment, altitude up to 2000m, room temperature from 5°C up to 40°C, maximum relative humidity 80% (linearly decreases until it is reduced to 50% at 40°C).

2.3 CONTENT OF THE PACKAGE

- D100, D200, D300
- User's manual
- Set of screws and plugs for wall mounting

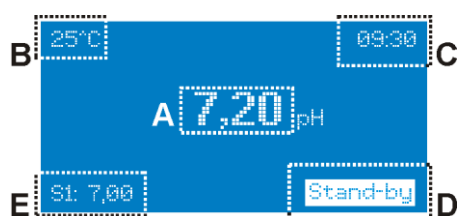
Installation kit available upon request:

- Wall fixing bracket and bracket adaptor (cod. FGSP6020311).

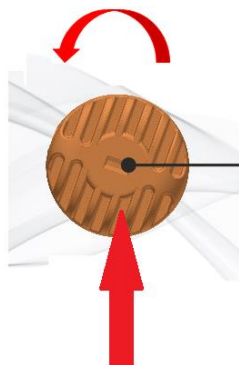
3. D100, D200, D300 CONTROLLER SERIES

3.1 UNIT CONTROLS

The control panel consists of a graphic display (1) and an encoder knob (2) which allow you to navigate through the various menus and select / modify the configuration parameters.



- A. Value read;
- B. Temperature value;
- C. Time;
- D. Warning messages;
- E. Setpoint



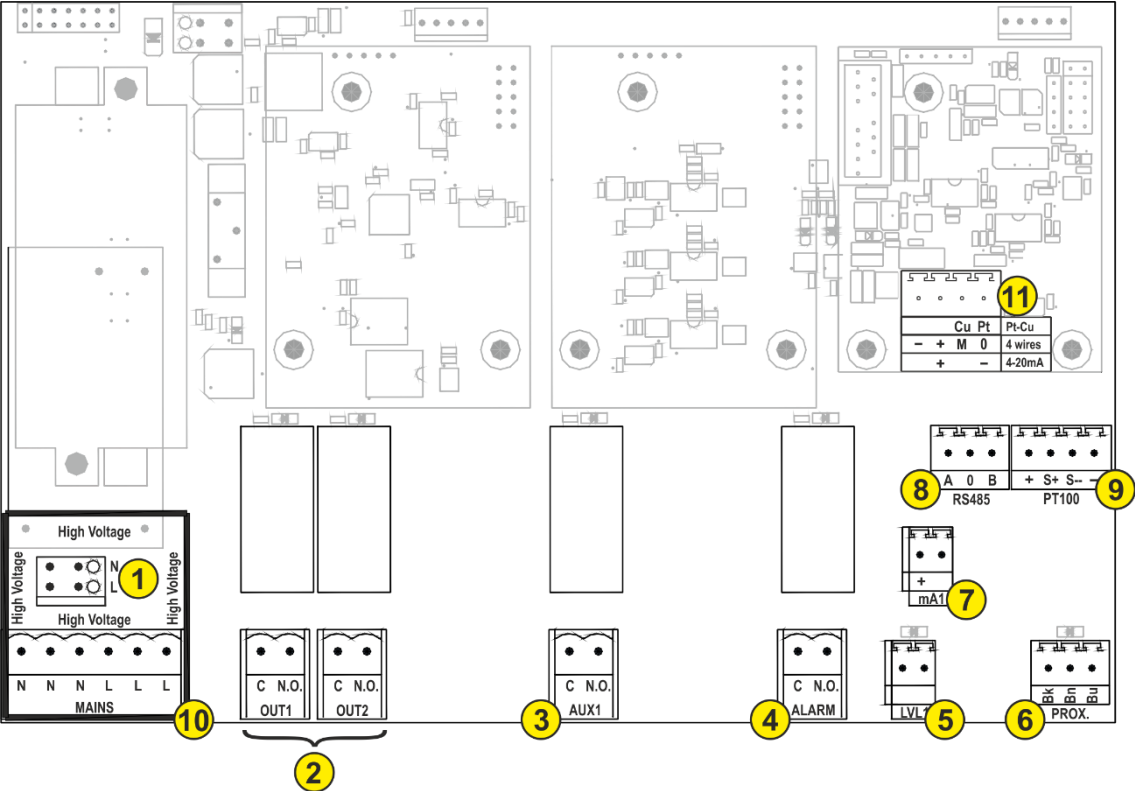
Press to: confirm a value or access a submenu. If it is kept pressed, it returns to the previous menu or activates / deactivates Stand-by (only from the main screen).

Rotate to: navigate the menus or change a numeric value.

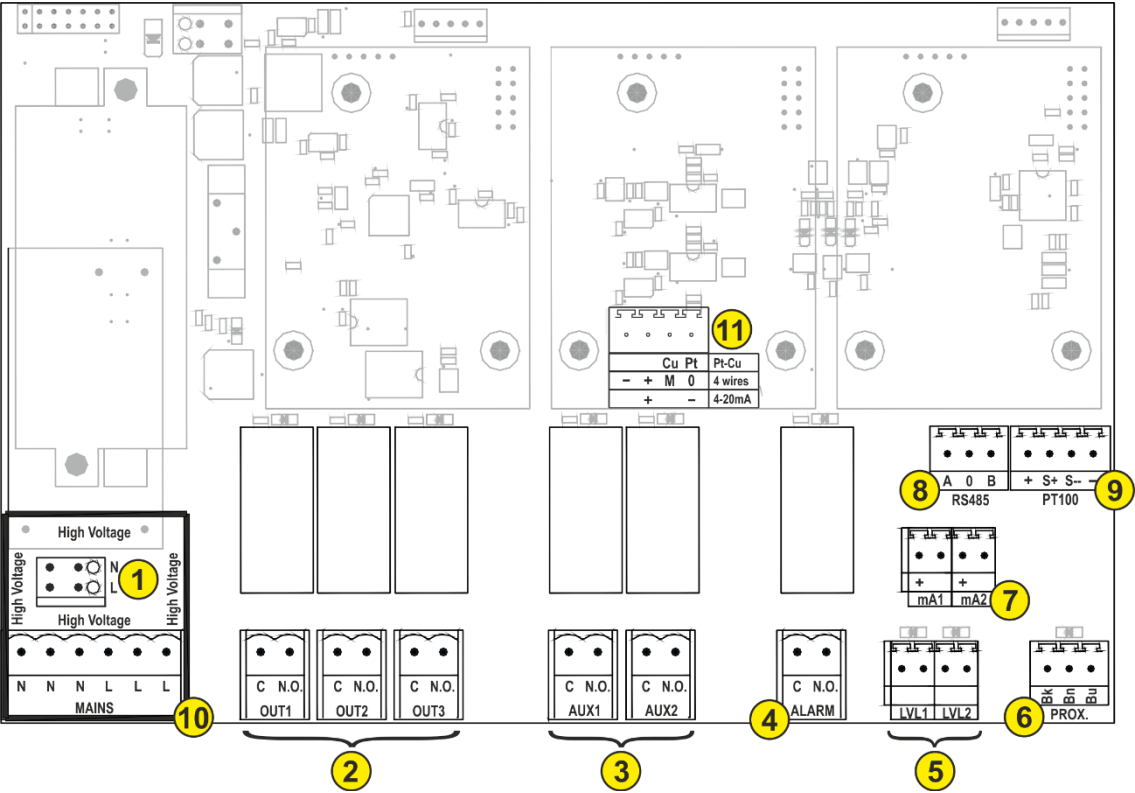
3.2 INPUT AND OUTPUT ARRANGEMENT

Disconnect the controller from the main power supply, then remove the front protective cover with the help of a screwdriver (use the image below to identify the lid opening points), identify the various outputs / inputs and make the connections following the next images:

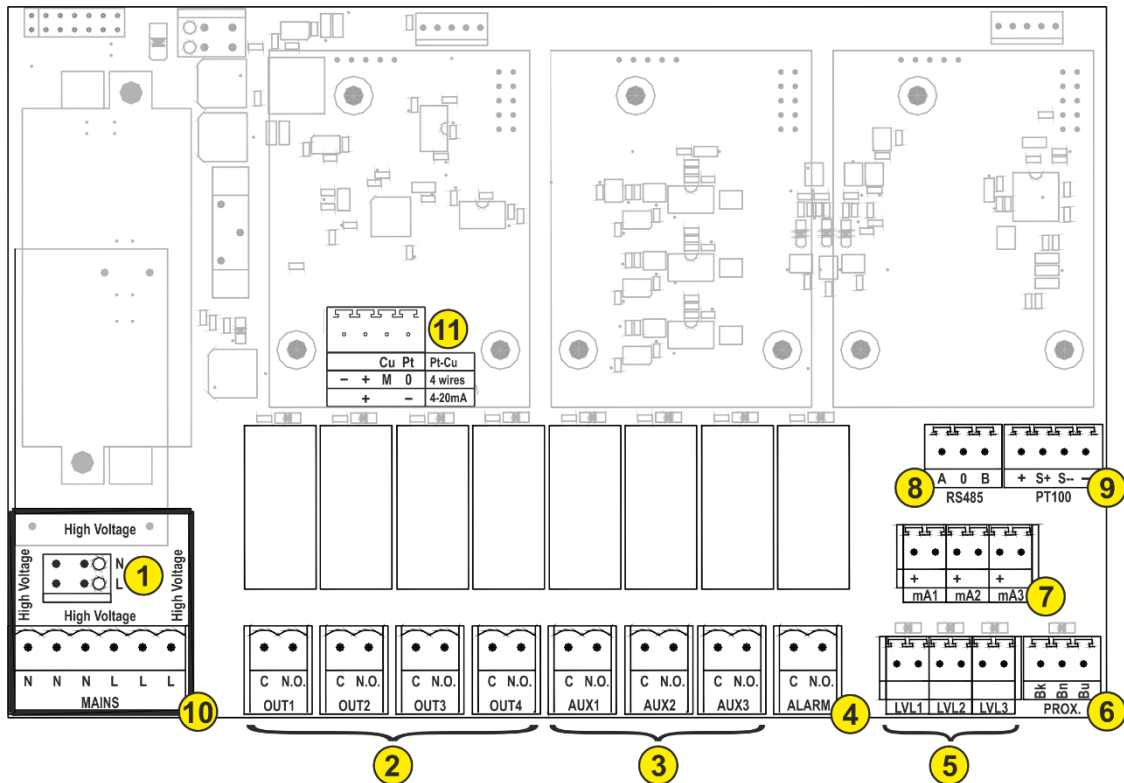




TWO MEASURES CONFIGURATION



THREE MEASURES CONFIGURATION



12. Main power supply 100÷240Vac 50/60Hz;

13. **Output Relays OUT (from 1 to 4):** max resistive load 5A @ 240V for the connection of up to 4 metering pumps or 4 ON-OFF units;

14. **Auxiliary Relays AUX (from 1 to 3):** max resistive load 5A @ 240V for **FLOCCULANT** or **CLEANING** function (Pt-Cu cell cleaning) or to set a **Temperature Setpoint**;

15. **ALARM:** Alarm Relay (max resistive load 5A @ 240V) for visual or audible signaling;

16. **Level probes LVL:** connection of up to 3 level probes (one for each measurement channel);

17. **PROX.:** proximity sensor input to monitor the presence of water;

18. **mA outputs:** max resistive load 500 Ohm, (one for each measurement channel);

19. **RS485:** connection to a device that uses the RS485 protocol;

20. **PT100:** 3 or 4 wires PT100 temperature sensor;

21. **MAINS:** terminal block for internal wiring of pumps or ON-OFF devices;

22. **CL:** Terminal block for connecting three different types of probes for **chlorine** measurement

The inputs and outputs of the controller are related to the measurement channels (CH), a two-measurement controller will have 2 measurement channels (CH1 and CH2), a three-measurement controller will have 3 measurement channels (CH1, CH2 and CH3), the single-measure controller will obviously have only one channel (CH1):

1-measure instrument:

CH1: OUT1 and OUT 2; LVL1 and mA1;

2-measure instrument:

CH1: OUT1 e OUT 2; LVL1; mA1;

CH2: OUT 3; LVL2; mA2;

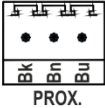
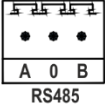
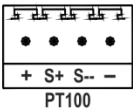
3-measure instrument:

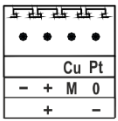
CH1: OUT1 e OUT 2; LVL1; mA1;

CH2: OUT 3; LVL2; mA2;

CH3: OUT 4; LVL3; ma3

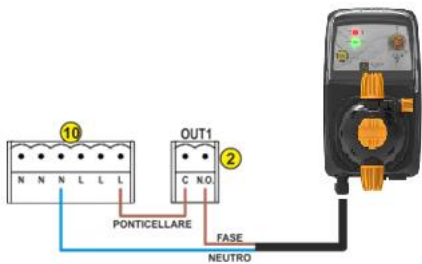
3.3 TERMINAL BLOCKS CONNECTION

5		Level probe: connect the two poles
6		Proximity sensor: Bk : Black wire (+) Bn : Brown wire (+12Vdc) Bu : Blue wire (--)
7		4-20mA output: +: positive --: negative
8		RS485 interface A : + 0 : Ground B : --
9		3 wires PT100 temperature sensor: + : White wire S+ : jumper with + S-- : Red wire -- : Red wire

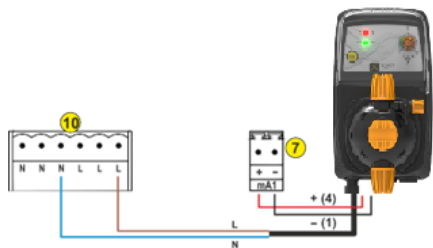
11		Pt-Cu probe: blue wire (Cu) brown wire (Pt) 4 wires chlorine probe: brown wire (--) green wire (+) white wire (M) yellow wire (0) 4-20mA chlorine probe: blue wire (--) brown wire (+)
----	---	--

Chlorine probes connections

Example of connection of a constant dosing pump (ON-OFF) to the controller terminal blocks



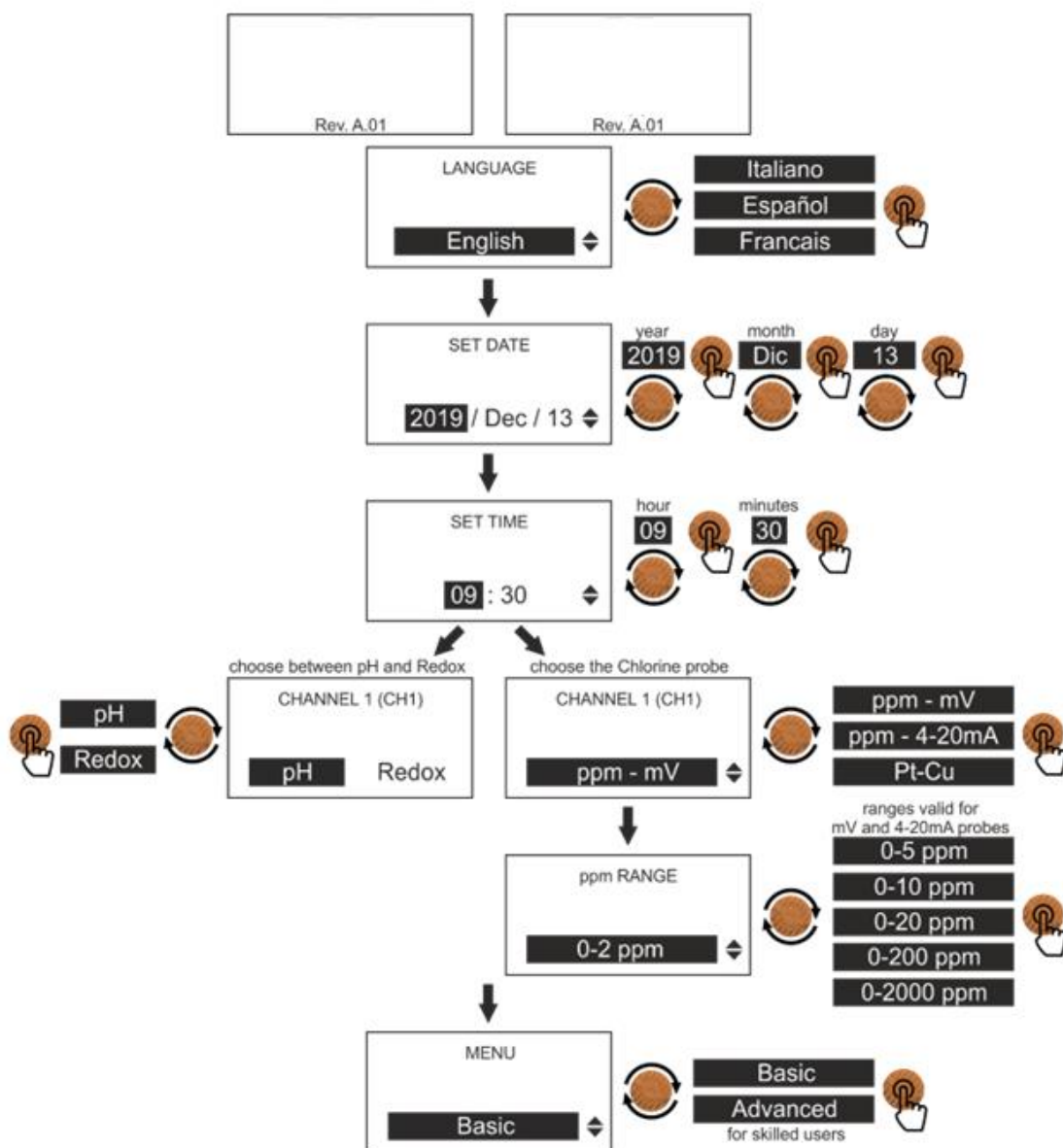
Example of connection of a volumetric dosing pump (mA) to the controller terminal blocks



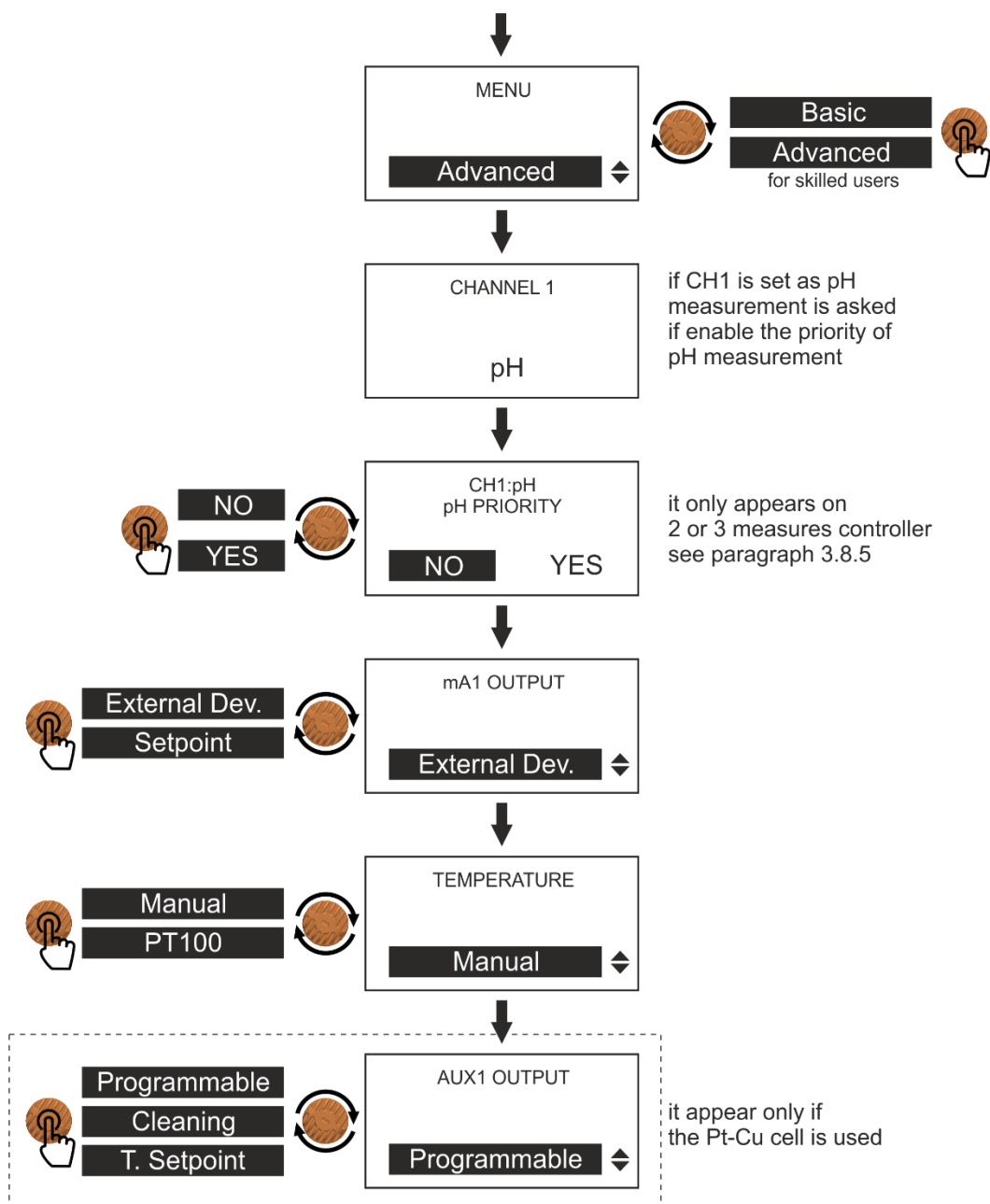
3.4 START-UP THE CONTROLLER

The first time the controller is turned on, you are asked to set some essential parameters for correct operation: the control unit has two programming menus, **BASIC** and **ADVANCED** (for expert users).

Below is a diagram of what appears the first time the unit is turned on by setting the menus in **BASIC** mode:



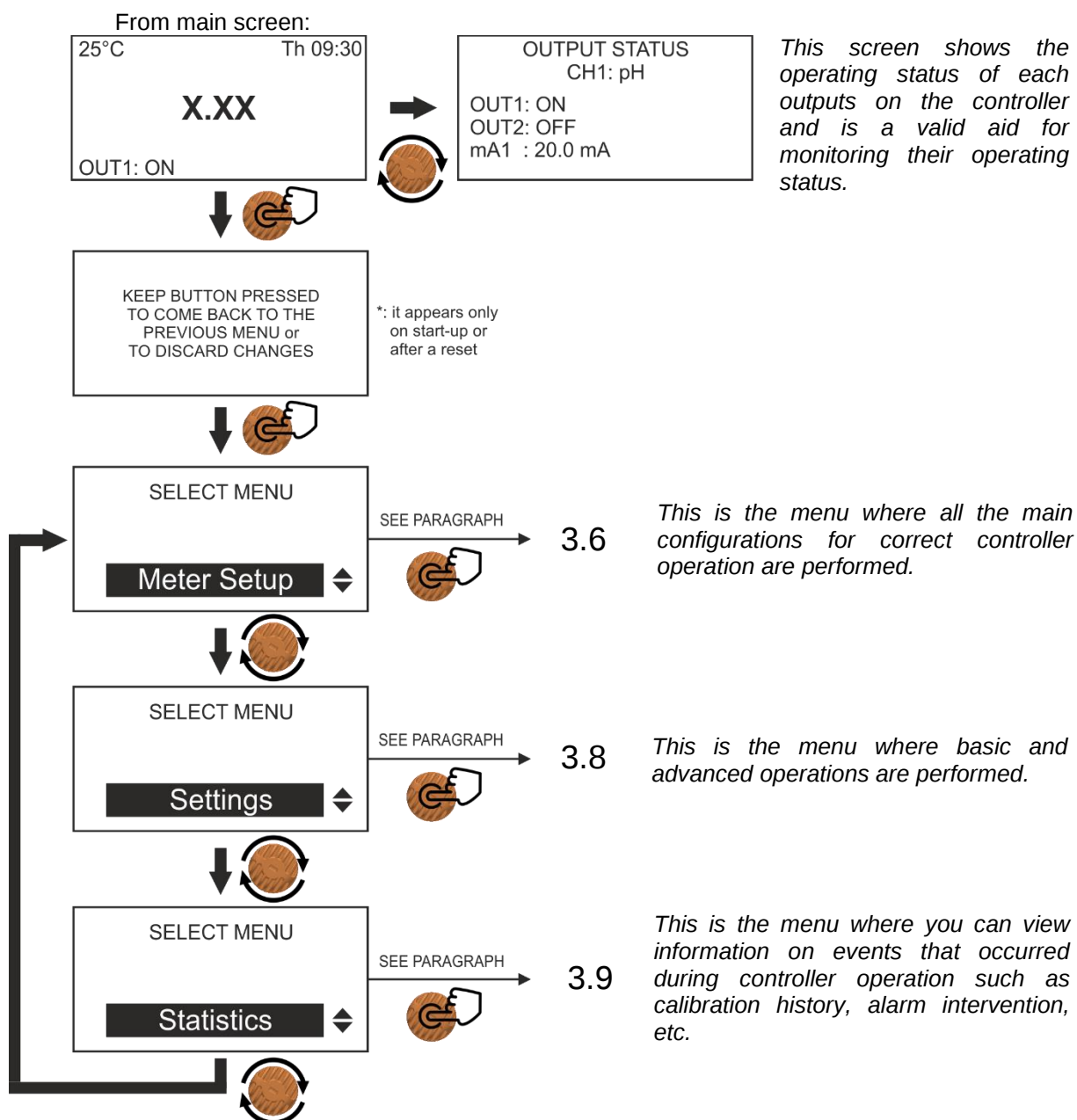
If you choose the **ADVANCED** menu you are asked to set further parameters:



3.5 HOW TO NAVIGATE THROUGH THE MENUS

The range of controllers have been designed so that the programming steps are user friendly, for this reason the control area has a large backlit graphic display and a rotary encoder with integrated button function.

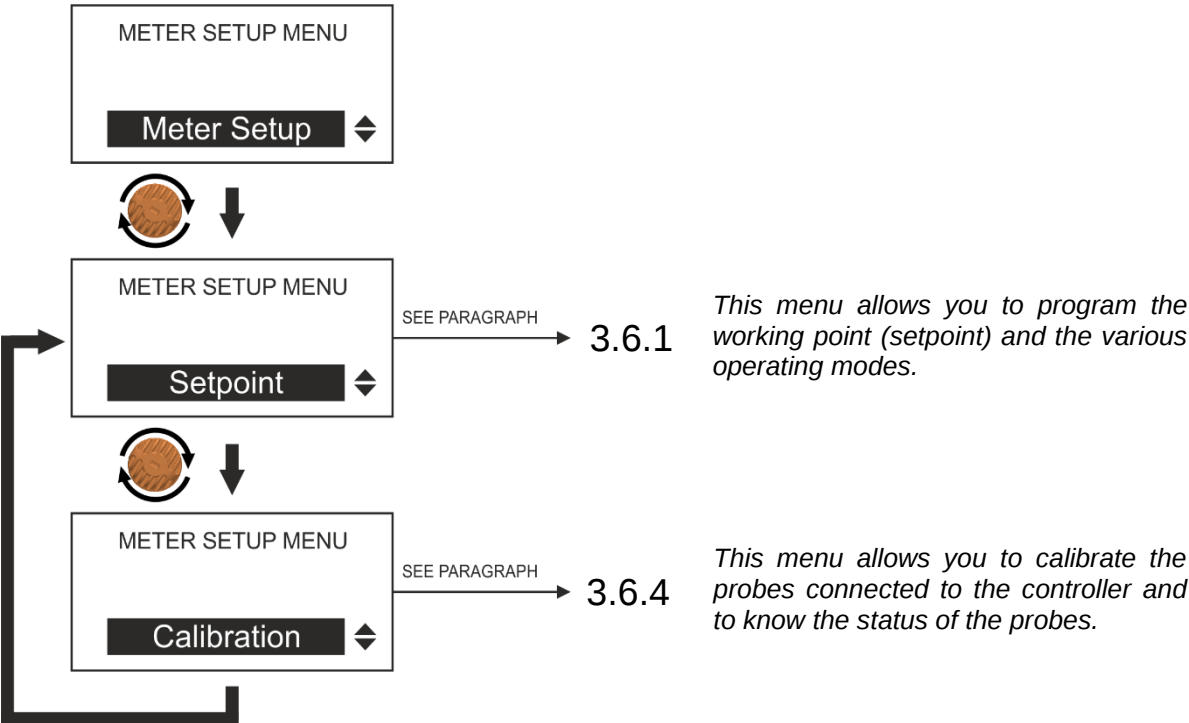
A navigation diagram of the menus on the pump is shown below:



3.6 METER SETUP

Within this menu, it is possible to choose the working point (setpoint) and the operating mode or carry out the calibration of the probes.

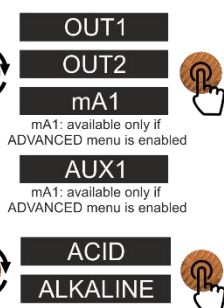
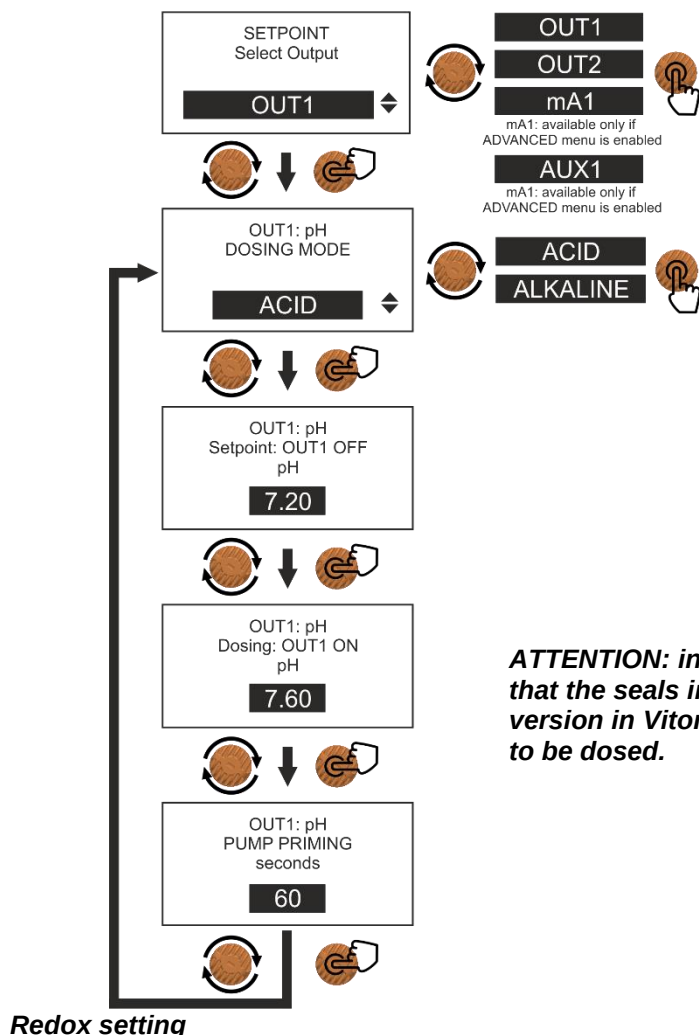
The complete list of available functions is shown below:



3.6.1 SETPOINT menu (BASIC menu)

This menu programs the relay outputs OUT1... 4 relating to pH, to Redox and Chlorine. The **ON-OFF** mode adjusts the controller so that it works using two set values that enable or disable the dosage.

Here are the steps to set up this feature:

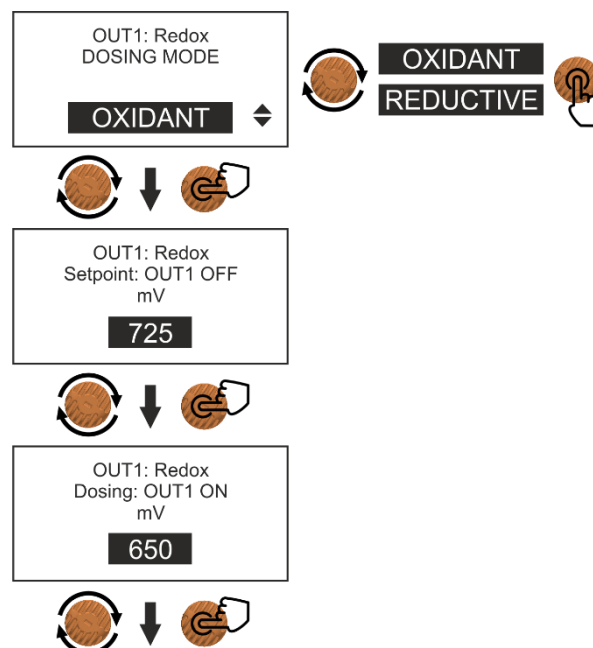
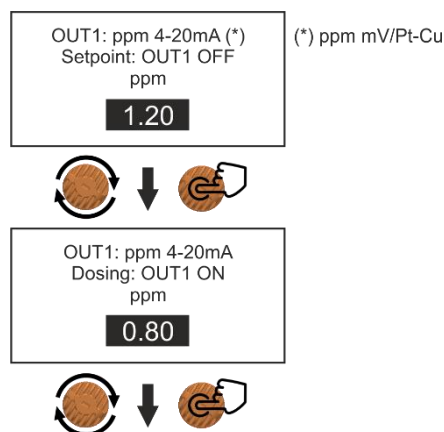


The **CH1** channel for pH measurement has two independent outputs, **OUT1** and **OUT2** which can be used to connect up to two dosing systems for two different types of chemical products (e.g. acid dosage and alkaline dosage) or as a backup system for dosing aid or for any damage to one of the two pumps.

Example: dosing mode ACID on OUT1:

Setpoint: **7.20pH** (pump is OFF)
Dosing: **7.60pH** (the pump is ON);
For values equal to or lower than the Setpoint, the pump does not work;
For values equal to or greater than 7.60 pH, the pump is turned on.
It is also possible, once the controller has been programmed, to enable the priming of the pump connected to it (this operation can also be skipped).

ATTENTION: in the case of dosing an Alkaline chemical verify that the seals in the pump body of the dosing pump (standard version in Viton®) are chemically compatible with the product to be dosed.

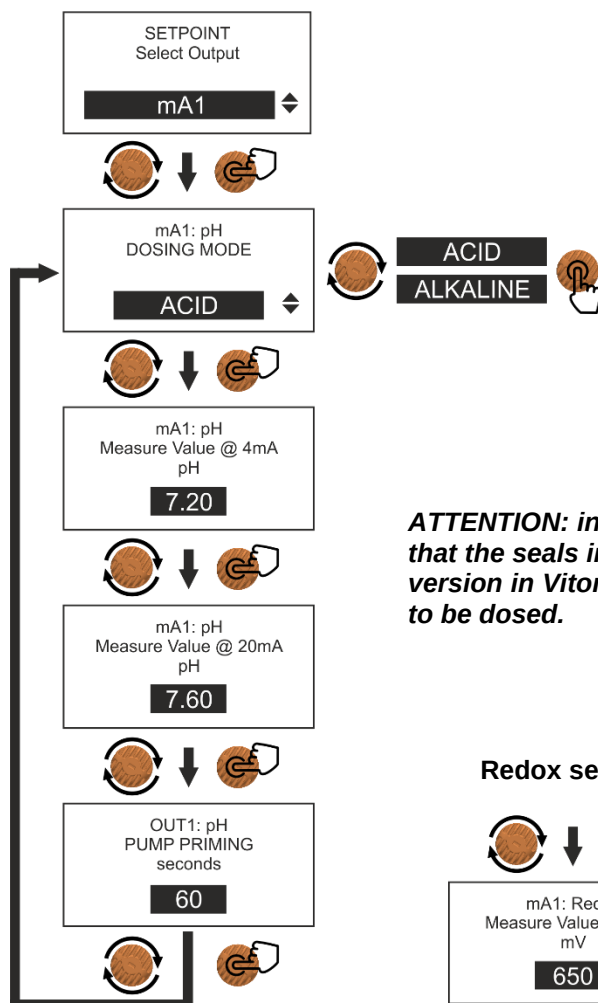


3.6.2 SETPOINT menu (ADVANCED menu)

This menu appears only if the ADVANCED has been enabled from the settings menu and the measurement channel has been set in mA mode instead of ON-OFF (default).

Here are the steps to set up a pH measure but the rule also applies to Redox and Chlorine:

pH setting



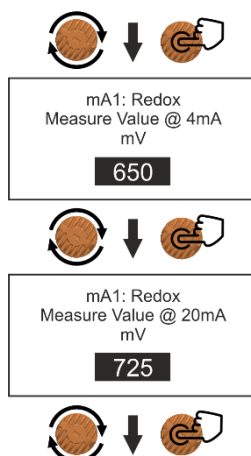
The mA mode allows you to set a working point (Setpoint) and to program the dosage of a proportional dosing pump (such as HC151 + PIMA or HC151 + MULTI) connected to the mA output of the instrument according to the value of the measurement read.

Example: dosing mode **ACID** enabled:
Measured value at 4mA: **7.20 pH**;
Measured value at 20mA: **7.60 pH**;
For values equal to or less than 4mA the dosing pump doesn't work;

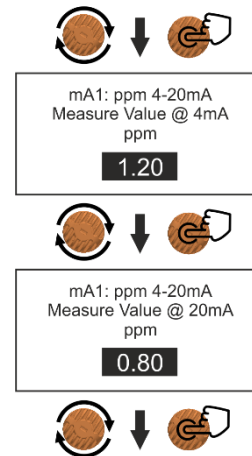
For values equal to 20mA the dosage is carried out at the maximum frequency which decreases as the 4mA approaches; It is also possible to enable the priming of the connected pump (this operation can also be skipped).

ATTENTION: in the case of dosing an Alkaline chemical verify that the seals in the pump body of the dosing pump (standard version in Viton®) are chemically compatible with the product to be dosed.

Redox setting



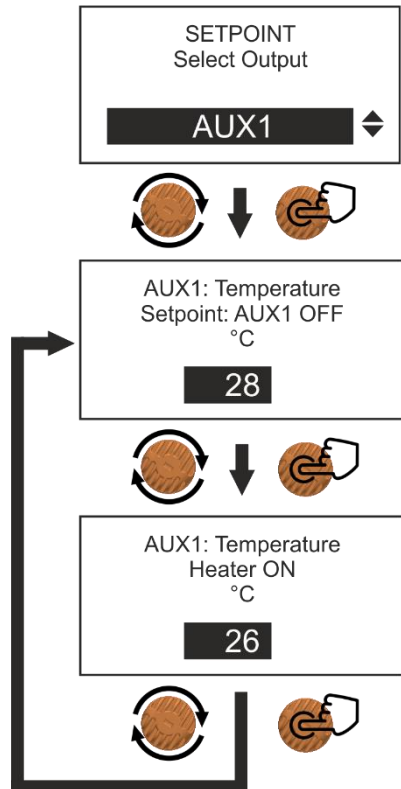
Chlorine setting



3.6.3 SETPOINT menu Temperature (ADVANCED menu)

It is also possible to set a Setpoint on the measurement of temperature when you want to control a heater (e.g. for heating the water of a swimming pool); the activation of this function implies having a 3 or 4 wires PT100 temperature sensor.

Here are the steps to set up this feature:



Setpoint: AUX1 OFF

Set the ideal temperature
(Eg.: 28°C)

Heater ON

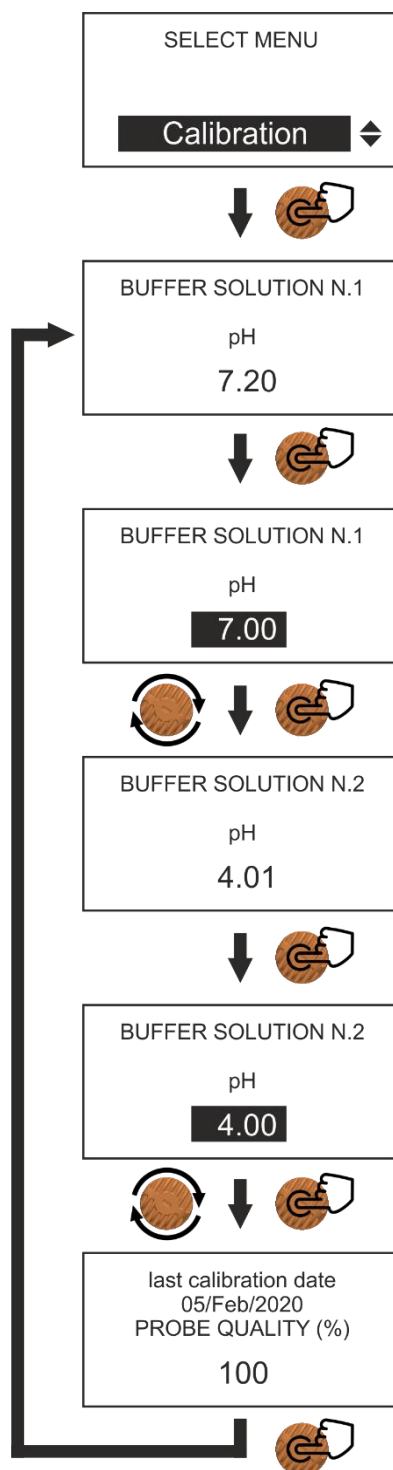
Set the minimum temperature
(Eg: 26 ° C) to activate the heater.

3.6.4 CALIBRATION menu

In order to obtain a precise measurement of the chemical-physical parameters of the water of the plant to be treated, it is necessary, during the start-up, to calibrate the probes (pH, Redox or Chlorine).

pH probe calibration

For proper calibration follow the steps described below:



To calibrate the pH electrode, you need two buffer solutions, one at pH 7 and the other at pH 4 or pH 9.

It would be important to measure the temperature of the buffer solution and check the corresponding value on the label of the solution itself; if this measurement cannot be made, skip this step and proceed to the next;

Connect the BNC connector of the electrode to the relative input on the controller;

Remove the protective cap of the electrode then wash it with water and dry it;

Enter in Calibration menu and follow the instructions on the display: dip the electrode in the first buffer solution at pH 7, wait for the measurement to stabilize, if necessary, modify the value read on the display with one on the solution (it can happen that the measurement does not correspond perfectly to the solution, this is perfectly normal). Press on the encoder to confirm this value;

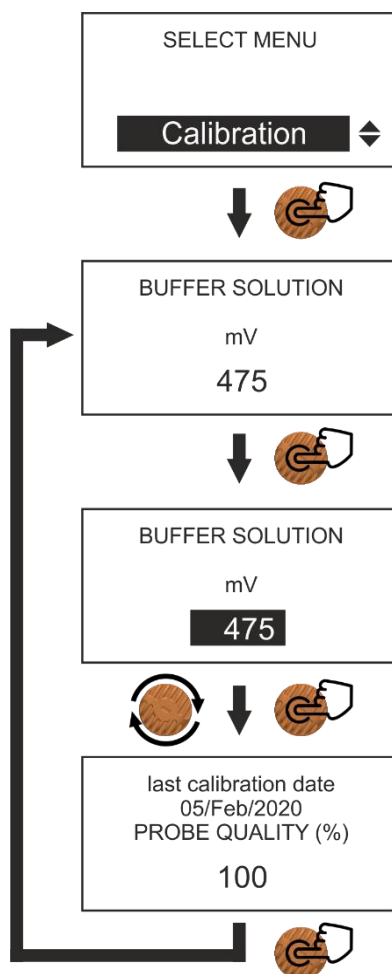
Remove the electrode from the first solution and wash it with water, dry it then dip in the second buffer solution at pH 4 (or pH 9); wait for the measurement to stabilize, if necessary, modify the value read on the display with the one on the solution. Press on the encoder to confirm the value;

At the end of the procedure, the quality of the electrode will be shown on the display.

For values between **25%** and **0%** we suggest replacing the electrode.

Redox probe calibration

For proper calibration follow the steps described below:



To calibrate the Redox electrode it is necessary to have a buffer solution with a known value (for this example the **475mV** solution was used).

Connect the BNC connector of the electrode to the relative input on the controller;

Remove the protective cap of the electrode then wash it with water and dry it;

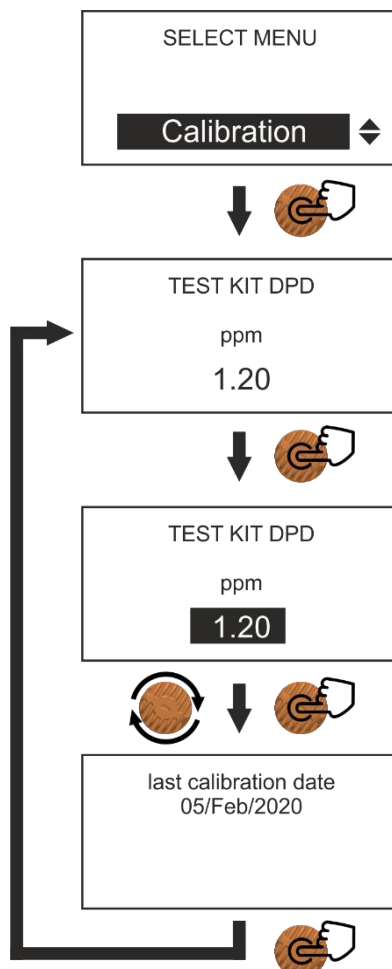
Enter in Calibration menu and follow the instructions on the display: dip the electrode in the **475mV** buffer solution, wait for the measurement to stabilize, if necessary, modify the value read on the display with the one on the solution (it may happen that the measurement does not correspond perfectly to solution, this is perfectly normal). Press on the encoder to confirm this value;

At the end of the procedure, the quality of the electrode will be shown on the display.

For values between **25%** and **0%** we suggest replacing the electrode.

Chlorine probe calibration

For a correct calibration follow the steps described below:



To calibrate the Chlorine probe it is necessary to have a **photometer** and a **DPD test kit**.

ATTENTION: for the membrane chlorine probe (ppm-mV or ppm-mA) follow the probe manufacturer's instructions for the mandatory preliminary operations before being able to connect it to the pump;

Connect the probe wires to the relative input of the controller (refer to the image in paragraph 3.2 and the table in paragraph 3.3 to identify its position and how to connect it);

Install the probe inside the modular probe holder and regulate the flow of water with a constant flow rate of not more than 60 l / h and not less than 30 l / h;

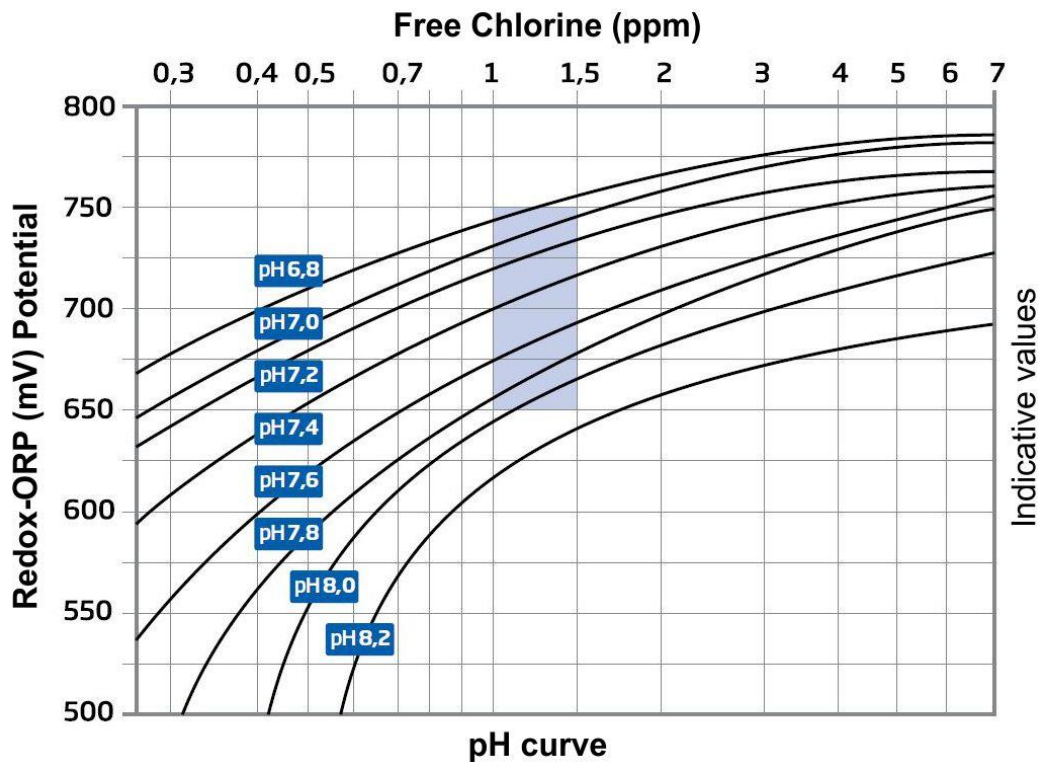
Wait for the polarization of the probe (this can also take several hours: from 1 to 24), the probe manufacturer suggests to wait up to 6 hours before performing the calibration;

ATTENTION: if the Pt-Cu probe is used to determine the free chlorine, the polarization times are reduced to about 2 hours.

Access the Calibration menu and follow the instructions on the display: take a water sample and use the DPD test kit and photometer to determine the Chlorine value, modify the value read on the pump display with the value detected by the photometer. Press on the encoder to confirm this value;

3.7 CORRELATION BETWEEN FREE CHLORINE, pH e REDOX

The graph shown below is useful for understanding the correlation between the measurement of free Chlorine the pH and Redox. In a swimming pool system this information is very useful to verify that there is an "alignment" of all the measures to ensure that the chemical-physical parameters are respected; to better understand the graph, a typical example is described:

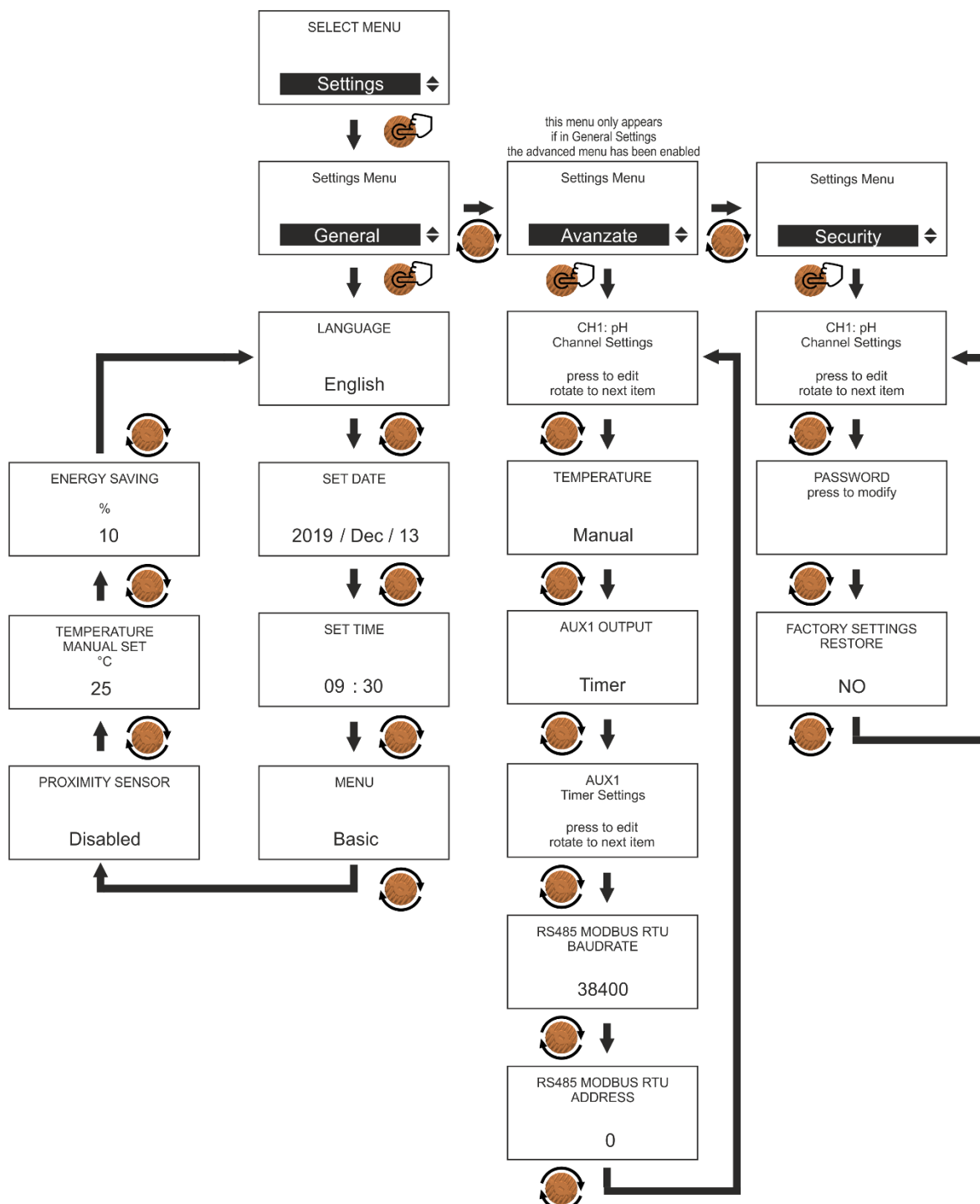


The area highlighted in light blue is the one that indicates the ideal values in a swimming pool system. For example: for pH value of **7.2** (ideal), a Redox value of **725mV** corresponds, corresponding to a free Chlorine value of **1.2ppm**.

3.8 GENERAL / ADVANCED SETTINGS and SECURITY

The settings menu is divided into three main categories: **General**, **Advanced** (only if enabled) and **Security**: in General Settings you will find the basic settings encountered during the start-up process. In the Advanced Settings it is possible to enable some hidden functions, divided by measuring channels (CH1 = Channel 1), such as the mA outputs, the Auxiliary outputs (AUX), etc. In the Security settings, on the other hand, alarms can be set, a password can be chosen to protect against unauthorized access, etc.

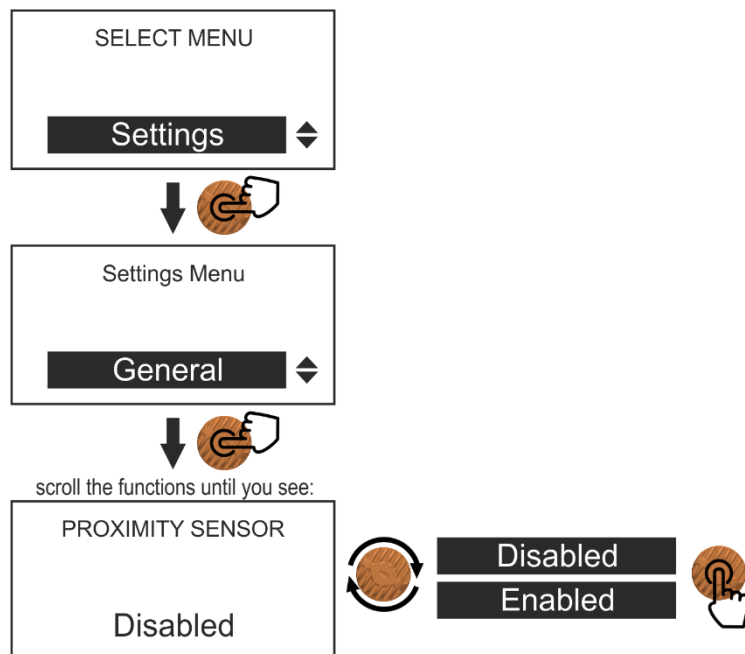
Below is a navigation diagram of the Settings:



The various functions are described in the following paragraphs; the date, time and type of language settings are self-explanatory and have already been addressed in paragraph 3.4.

3.8.1 General > Proximity sensor

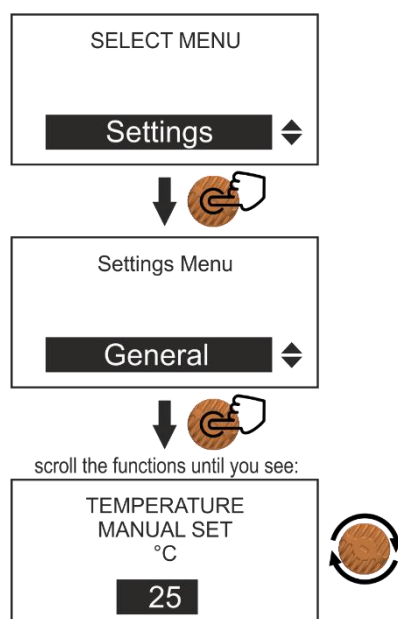
This function allows you to enable / disable the proximity sensor (not supplied with the controller) which provides, if enabled, the presence or not of water inside the modular electrode holder (which it needs to operate correctly, of the correct flow rate). If there is no flow of water or if this is not in a correct value, the alarm message "**NO FLOW**" will appear on the display; the activation of this alarm will immediately stops the dosage of the dosing pumps connected to the controller. For the correct connection of the sensor to the controller, refer to the diagram in paragraph 3.3. Here are the steps to set up this feature:



3.8.2 General > Temperatura manuale

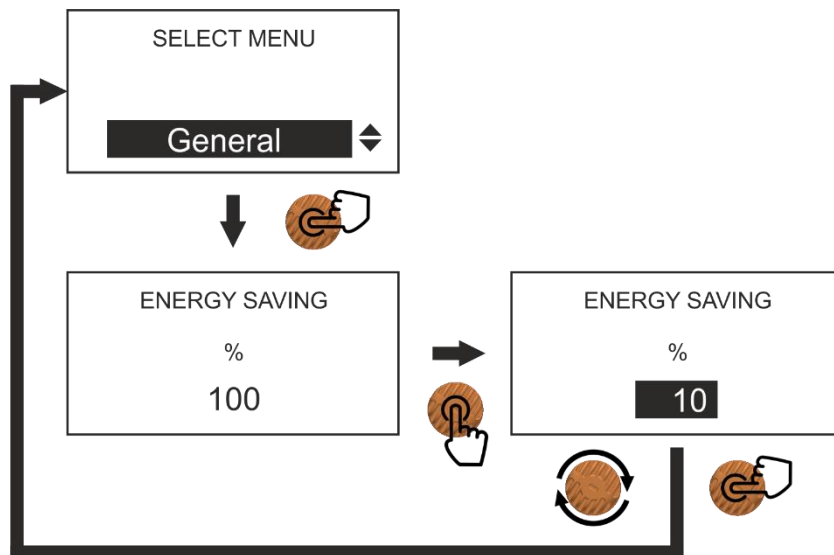
This function allows you to manually set the water temperature. Since the pH of the water in a plant is also influenced by its temperature, there is the need to "compensate" for any variations in the measurement as a function of the detected temperature.

Here are the steps to set up this feature:



3.8.3 General > Energy saving

It is possible to reduce the brightness of the display during its normal operation to limit current absorption and to protect the display from overheating and therefore increase its longevity. Therefore, the brightness can be modified from 100% (maximum brightness) to 10% (minimum brightness); once the value has been chosen, the display will decrease its brightness if, after 1 minute, the controller is not touched. Whenever you act on the encoder, the maximum brightness is restored and then returns to energy saving after 1 minute. Here are the steps to set up this feature:

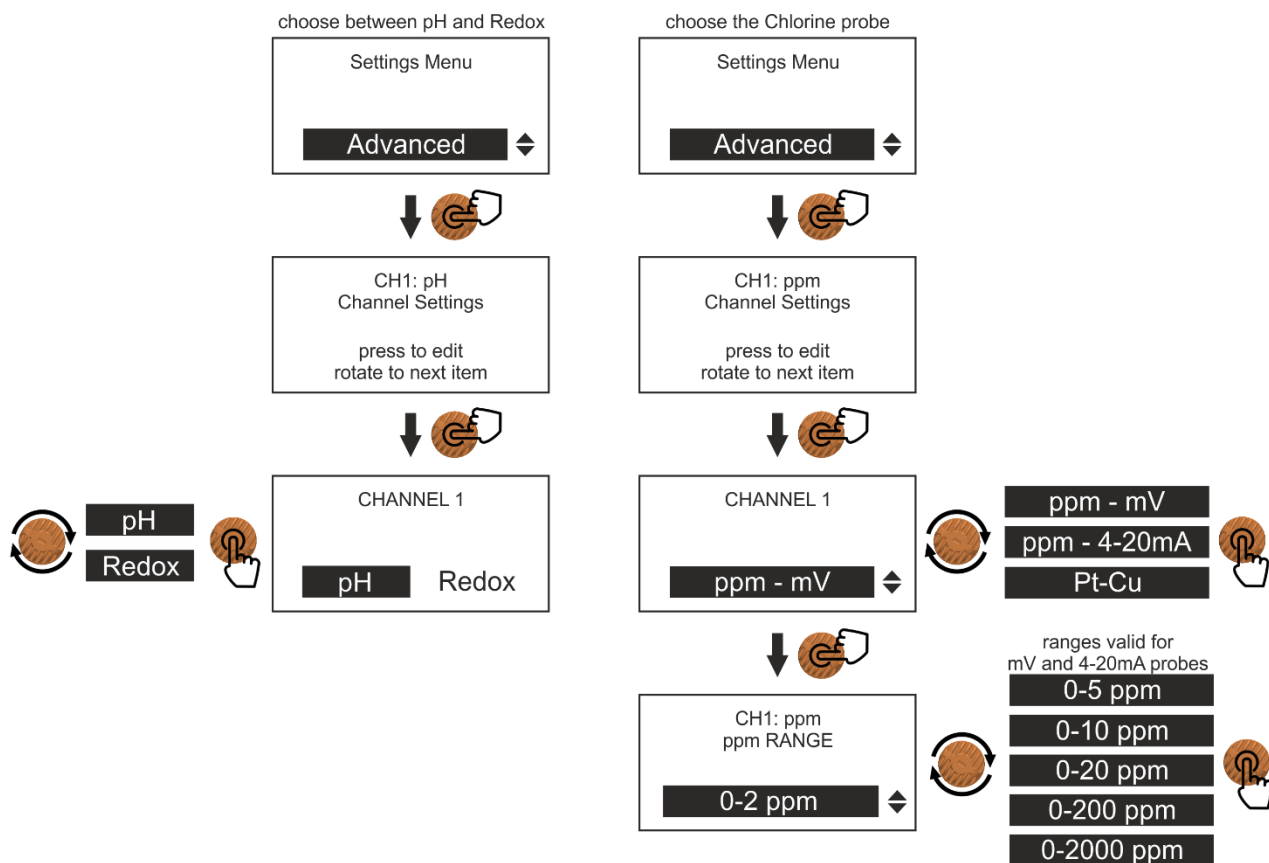


Attention!!! The use of the functions, described in the following paragraphs, must only be carried out by expert personnel, we decline any responsibility for any damage caused to people and / or things due to incorrect use.

3.8.4 Advanced > Channel measurement settings

The controllers are designed to connect different types of probes: for measuring the pH, the oxide-reduction potential (ORP) and for determining the value of free chlorine or other chemical products that are measured in ppm or in mg / l (1 ppm = 1 mg / l).

Here are the steps to select the correct probe:

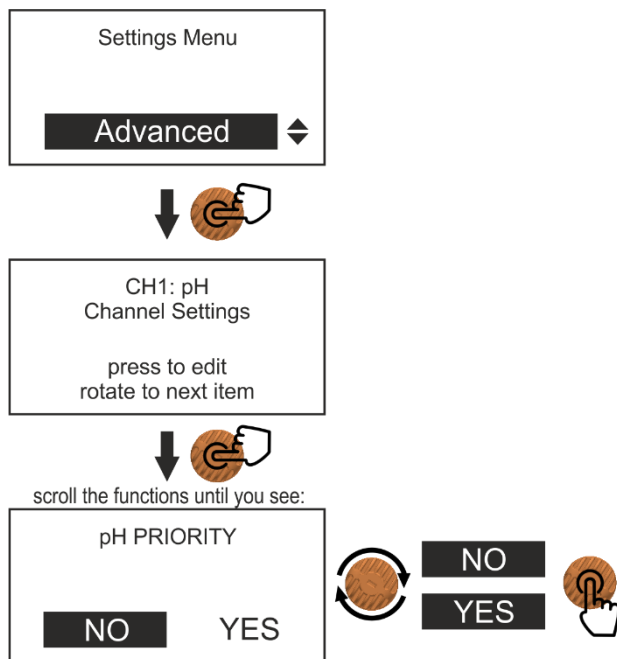


3.8.5 Advanced > pH priority

pH measure always has priority. This means that the dosage of the disinfectant remains inhibited until the pH value set is reached or restored. Only then will the dosage of the disinfectant be enabled by the controller.

An excellent pH value present in the water guarantees the maximum production of strong oxidant and therefore a high efficiency in disinfection and an optimization in the consumption of chemical product.

Here are the steps to set up this feature:

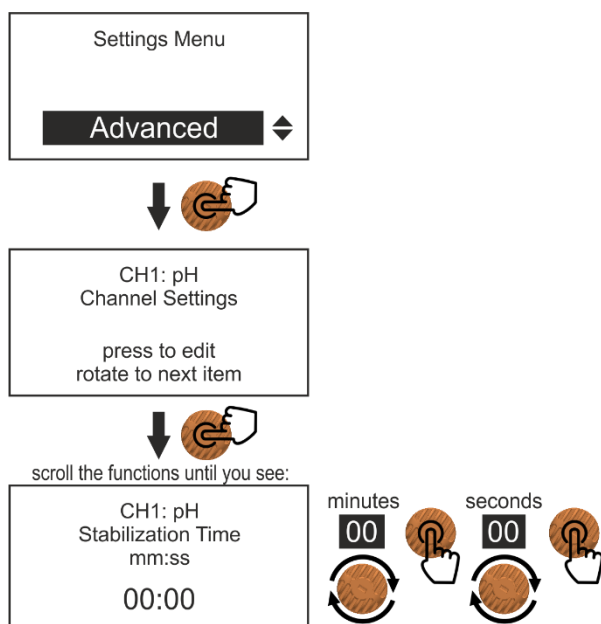


3.8.6 Advanced > Stabilization time

Before you can make correct measurements, the probes must first polarized. If dosing started during the polarization you would risk to inject chemicals based on incorrect data.

This function allows you to set a time (in minutes or seconds), following the calibration of the probe, which allows it to polarize correctly; during this time the dosing is inhibited.

Here are the steps to set up this feature:



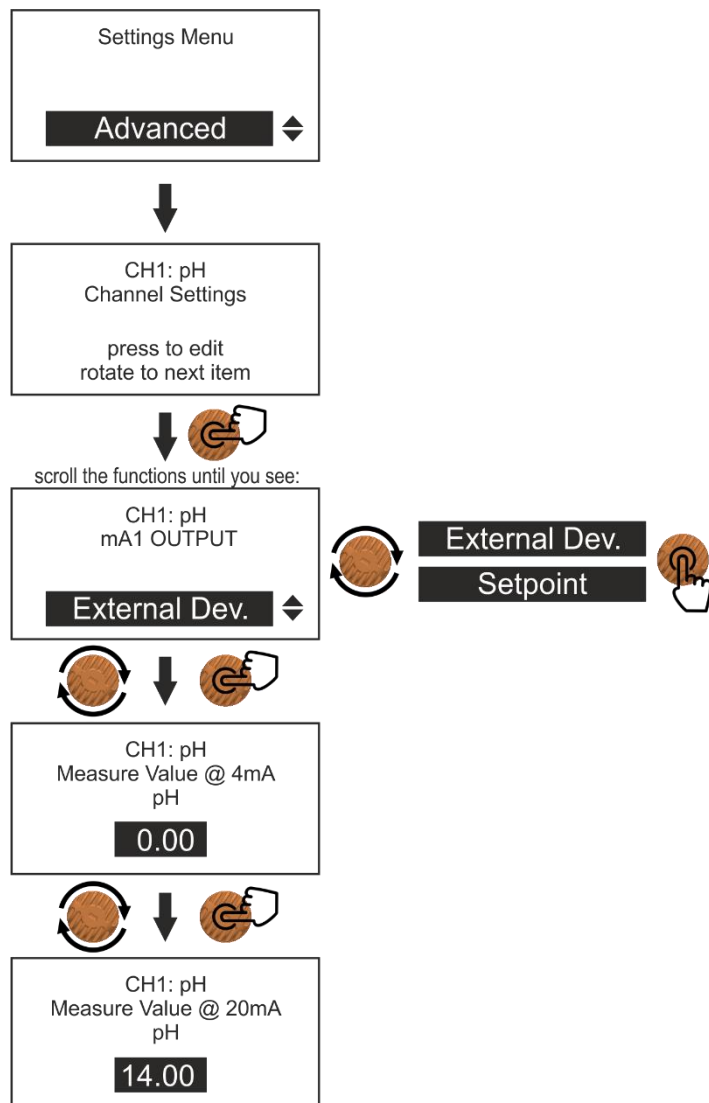
3.8.7 Advanced > mA Output

Controllers are equipped with mA outputs which allow to associate current values (4 and 20mA) to measured values of pH, Redox and Chlorine.

For the correct connection of external devices to the controller, refer to the diagram in paragraph 3.3.

Here are the steps to set up this feature:

The example describes the pH measurement but the rule is also valid for Redox and Chlorine.



If you want to connect the mA output to devices capable of receiving a current signal (e.g. PLC for process control or data logger acquisition cards connected to a PC), choose the **External Dev.** option from the selection menu.

If you want to connect a dosing pump equipped with a proportional input (HC151 + PIMA, HC151 + MULTI), then choose the **Setpoint** option from the selection menu and set the parameters in the "Meter setup" menu (see paragraph 3.6.2 for details).

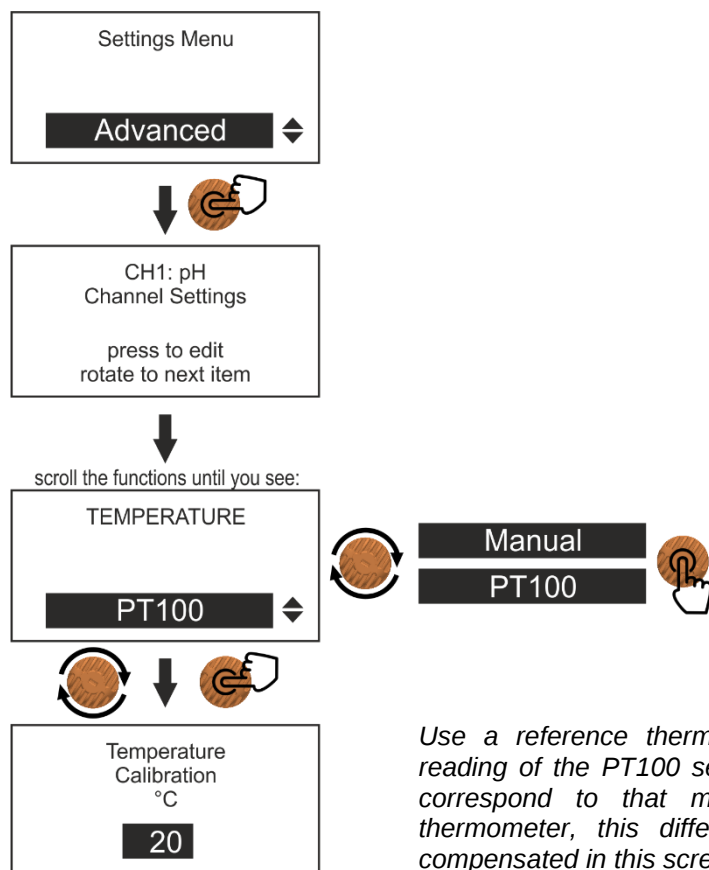
Associate a pH value (Redox or Chlorine) with the current value of 4mA.

Associate a pH value (Redox or Chlorine) with the current value of 20mA.

3.8.8 Advanced > Temperature sensor

This menu allows you to enable the PT100 temperature sensor (not included with the controller). When enabled, it compensates the pH value read and can also be used to adjust the water temperature of a swimming pool (see paragraph 3.6.3 for details).

For the correct connection of the sensor to the controller, refer to the diagram in paragraph 3.3. Here are the steps to set up this feature:



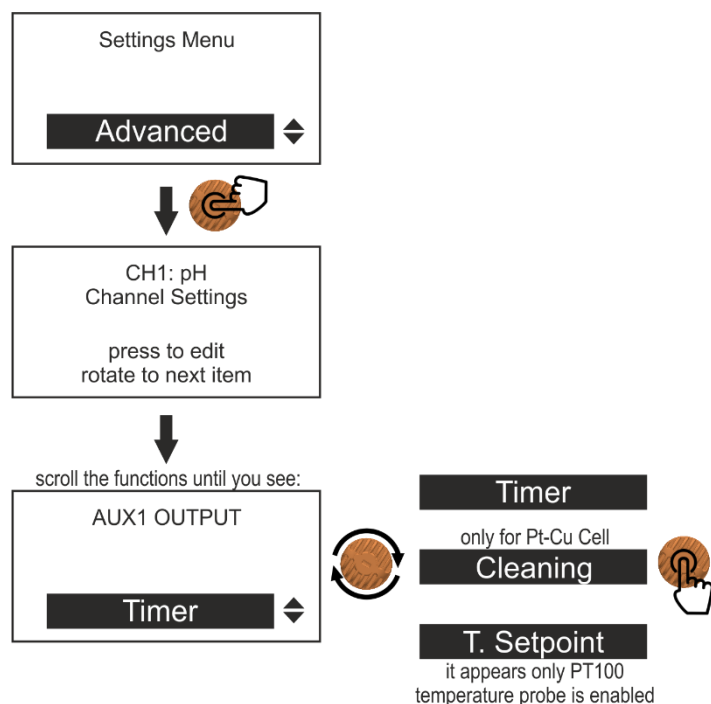
Use a reference thermometer, if the reading of the PT100 sensor does not correspond to that made with the thermometer, this difference can be compensated in this screen.

3.8.9 Advanced > Auxiliary Output (AUX)

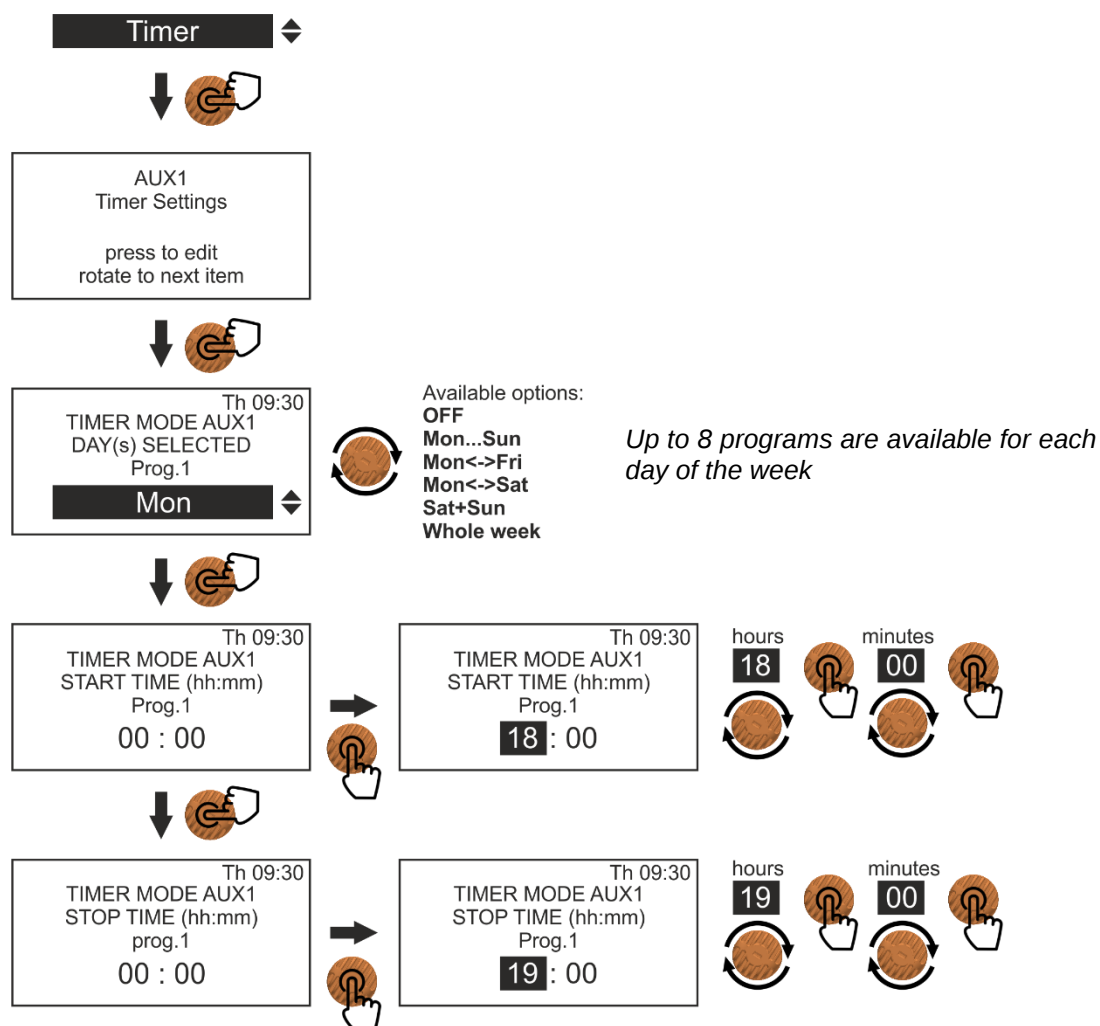
The controllers are equipped with auxiliary relay outputs (AUX) which can be programmed to perform various functions:

- It can be used as a daily / weekly timer to activate any device (which does not exceed a max resistive load of 5A at 240V) such as, for example, a pump for dosing the flocculant, the lights of a swimming pool or irrigation system in a private garden;
- It can be used for the **cleaning** function of the Pt-Cu cell (Chlorine version only);
- It can be used to control a heater (e.g. for heating the water in a swimming pool), the activation of this function implies having a PT100 temperature sensor.

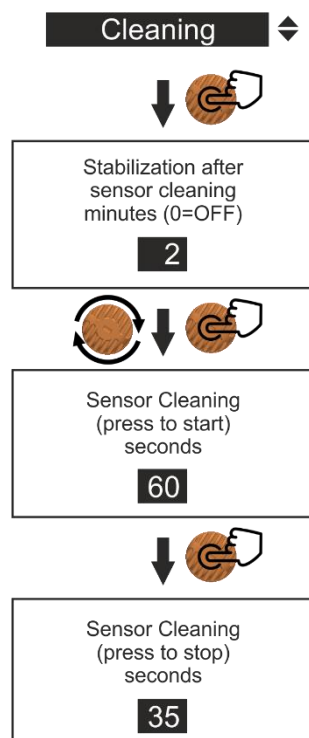
Here are the steps to enable this feature:



If the "Timer" mode is chosen:



If the "**Cleaning**" mode is chosen (Pt-Cu only):



Set the stabilization time of the chlorine measurement once the Pt-Cu cell cleaning phase is completed (max 60 minutes).

Set the cleaning time of the Pt-Cu cell (max 60 seconds).

Attention: during this process all controller outputs and all measure are frozen.

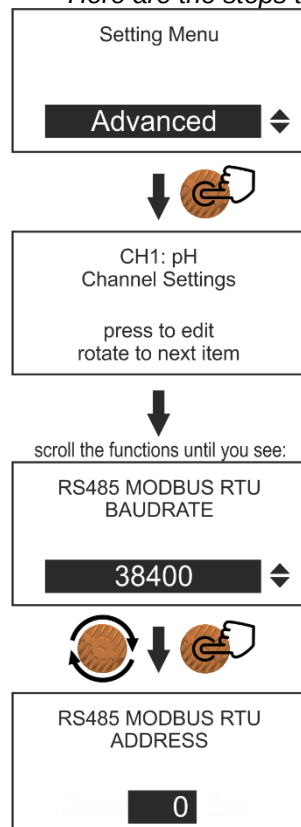
Cleaning can be stopped at any time by pressing the encoder.

If the "**T. Setpoint**" mode is chosen, follow paragraph 3.6.3

3.8.10 Advanced > RS485 serial interface

The controller has an RS485 serial port that can be used as remote control, for example using a PLC or a Personal Computer or even a BMS.

Here are the steps to set up this feature:



This serial port supports the MODBUS RTU standard protocol widely used in the industrial sector.

For specifications see:

<http://www.modbus.org/>

The Baud rate menu item is used to set the communication baud rate of the RS485 serial port connected to the controller.

For the list of internal registers of the instrument, contact FG Pumps

3.8.11 Security > Low Level Delay

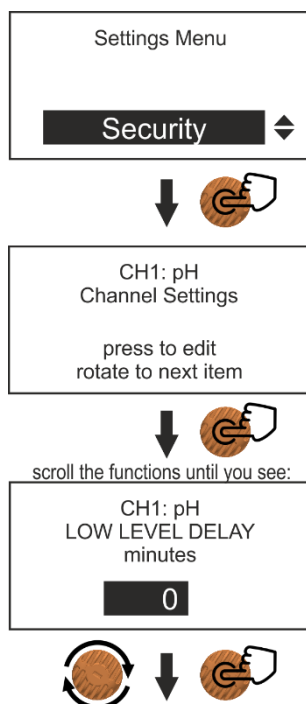
With this function it is possible to delay the deactivation of a metering pump following the activation of the level sensor.

When this function is active, and the level of chemical inside the tank reaches the minimum, the level alarm is activated on the controller (on the display, "**Low Tank ALL.**" Appears) but the metering pump continues to dose for the set time, after this time the dosage stops.

When using the "LAFL" type suction lance, the activation of this function is suggested, which allows you to continue dosing and at the same time to prepare a new tank or to fill the old one with the chemical product. This ensures better continuity of dosage.

ATTENTION: this function must be activated only if you are using the suction lance with the LAFL safety margin type (see photo below).

Next are the steps to set up this function:



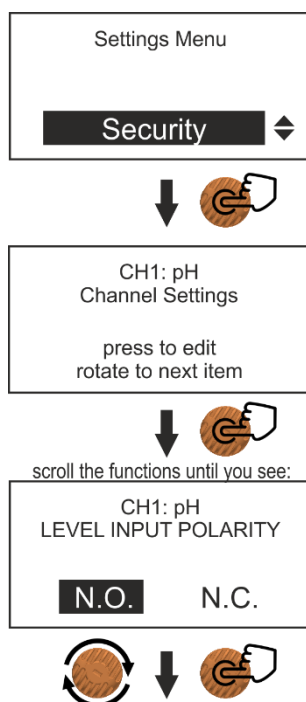
FGFL

It is possible to set a delay in minutes according to the size of the tank in use and the quantity dosed by the pump.

3.8.12 Security > Level Input Polarity

It is possible to invert the polarity of the level sensor connected to the controller from Normally Open (N.A.) to Normally Closed (N.C.) and vice versa.

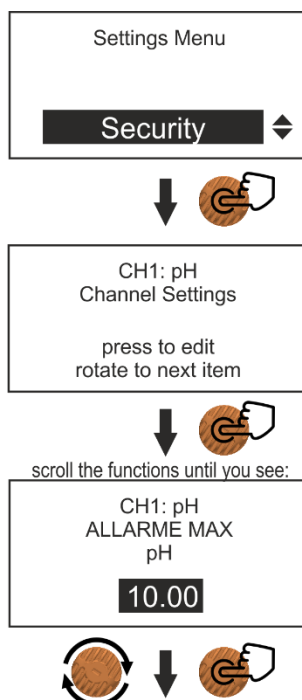
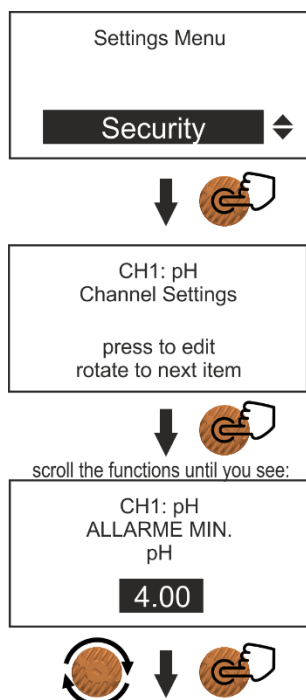
Here are the steps to set up this feature:



3.8.13 Security > Minimum / Maximum value alarm

It is possible to set an alarm threshold for minimum and maximum measurement values (the alarm does not deactivate the dosage, to reset alarm simply touch the encoder and restore parameters).

Here are the steps to set this function on the pH measurement, but the rule also applies to the Redox and Chlorine measurements:

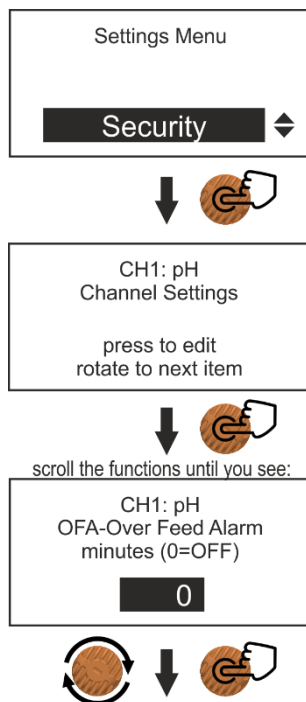


3.8.14 Security > (OFA) Over Feed Alarm

This function, when activated, stops the dosage of a dosing pump after the set time, if at this time is never reached the setpoint.

To restore operation, manual intervention is required on the controller. The value "0" corresponds to function disabled.

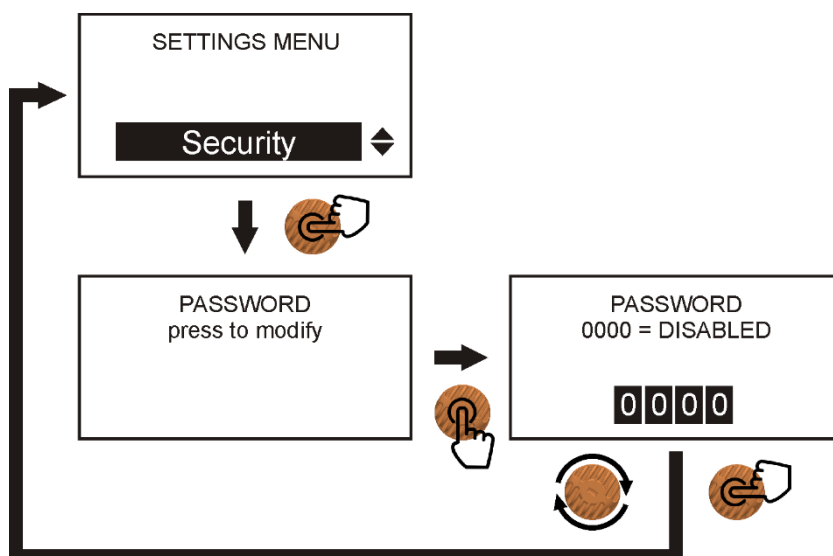
Here are the steps to set up this feature:



3.8.15 Security > Password

*It is possible to set a security password to prevent unauthorized access to the controller configuration menus. **If the user forgets or loses his password, he must contact our Assistance.***

Here are the steps to set up this feature:

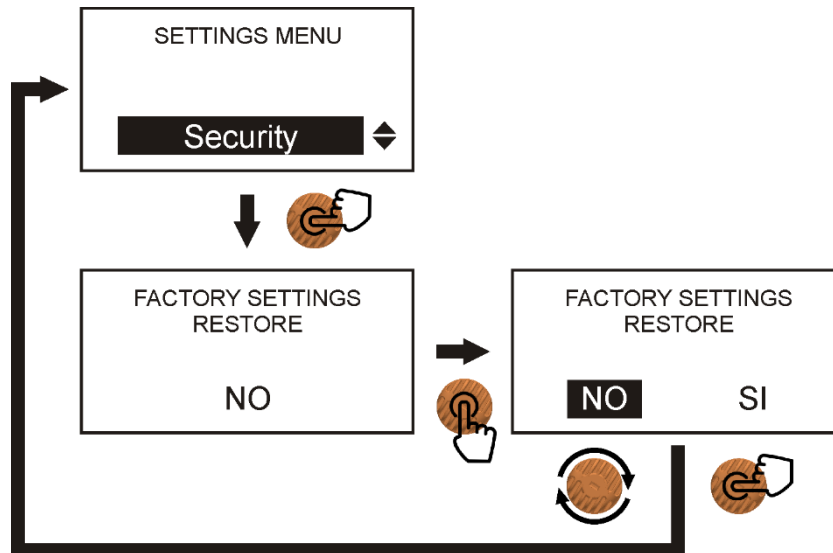


3.8.16 Security > Factory Settings restore

It is possible to restore the controller parameters to factory settings using this function.

ATTENTION: this will delete all previously set data and all statistics.

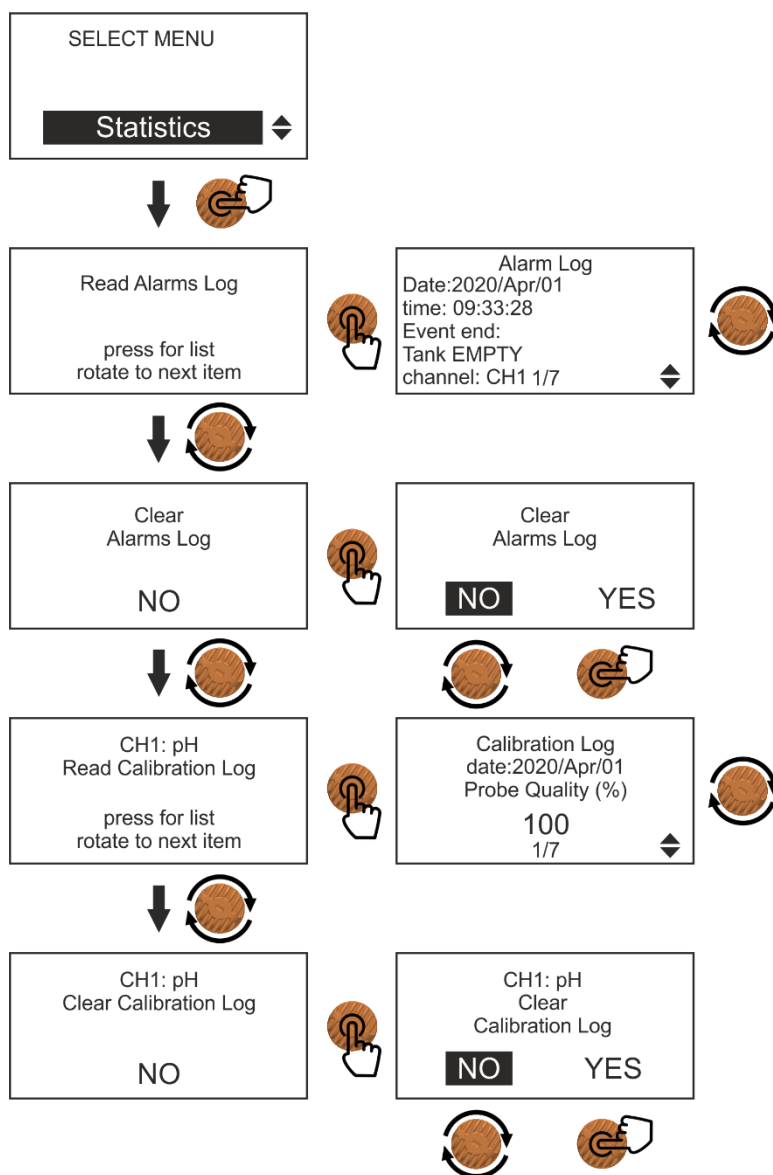
Here are the steps to set up this feature:



3.9 STATISTICS

During the normal operation of the controller operating data is stored; these data can be viewed within the "STATISTICS" menu.

Here are the steps to set up this feature:



The alarm history shows all the events occurred during the operation of the controller; information about the event is shown (when it occurred and what caused it). The alarms are shown on multiple pages and the list always starts showing the most recent.

It is possible to delete all the alarms from the controller's memory.

The calibration history shows all the calibrations of the probes carried out; only the last 10 calibrations are shown over a period of 2 months from the first calibration.

If several calibrations are carried out on the same day, only the most recent one will be shown.

It is possible to delete the history of all calibrations divided by measurement channel from the controller's memory.

3.10 WARRANTY

The product is covered by the manufacturer's warranty for manufacturing defects. The methods and conditions are set forth in the "General Conditions of Sale" document.

TABELLA RIEPILOGATIVA FUNZIONI / FUNCTION SUMMARY TABLE

SETUP MISURA (Par. 3.6)	IMPOSTAZIONI (Par. 3.8)			STATISTICHE (Par. 3.9)
	Generali	Avanzate	Sicurezza	
Setpoint (Par. 3.6.1)	Lingua	Priorità pH (Par. 3.8.5)	Ritardo All. Livello (Par. 3.8.11)	Storico allarmi
Calibrazione (Par. 3.6.4)	Impostazione data	Stabilizzazione (Par. 3.8.6)	Polarità Ingr. Livello (Par. 3.8.12)	Storico calibrazione
	Impostazione orario	Uscita mA (Par. 3.8.7)	Allarmi Min/Max (Par. 3.8.13)	
	Menu base/Avanzato	Sens. Temperatur. (Par. 3.8.8)	All. dosaggio (OFA) (Par. 3.8.14)	
	Sensore prossimità (Par. 3.8.1)	Uscita Ausiliaria (Par. 3.8.9)	Password (Par. 3.8.15)	
	Temperatura manuale (Par. 3.8.2)	Porta RS485 (Par. 3.8.10)	Ripristino Parametri (Par. 3.8.16)	
	Risparmio energetico (Par. 3.8.3)			

METER SETUP (Par. 3.6)	SETTINGS (Par. 3.8)			STATISTICS (Par. 3.9)
	Generali	Avanzate	Sicurezza	
Setpoint (Par. 3.6.1)	Language	pH priority (Par. 3.8.5)	Low Level Delay (Par. 3.8.11)	Alarms Log
Calibration (Par. 3.6.4)	Set Date	Stabilization time (Par. 3.8.6)	Level input polarity (Par. 3.8.12)	Calibration Log
	Set Time	mA output (Par. 3.8.7)	Min/Max Alarms (Par. 3.8.13)	
	Basis/Advanced Menu	Temperature sens (Par. 3.8.8)	OFA over feed alarm (Par. 3.8.14)	
	Proximity sensor (Par. 3.8.1)	Auxiliary output (Par. 3.8.9)	Password (Par. 3.8.15)	
	Manual Temperature (Par. 3.8.2)	RS485 port (Par. 3.8.10)	Factory settings (Par. 3.8.16)	
	Energy Saving (Par. 3.7.5)			



FG PUMPS
METERING PUMPS FOR
CHEMICALS

MANUALE D'USO PER STRUMENTI SERIE:

***INSTRUCTIONS MANUAL
FOR CONTROLLERS SERIES:***

D100, D200, D300