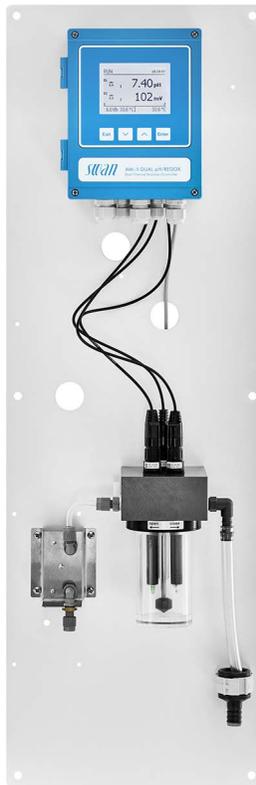


# AMI-II Dual pH/Redox

Manuale operatore



 MADE IN  
SWITZERLAND



## Assistenza clienti

Swan e i rappresentanti autorizzati Swan mettono a disposizione uno staff di personale tecnico specializzato e addestrato in tutto il mondo. Per qualsiasi dubbio di natura tecnica, contattare il rappresentante locale Swan o il produttore:

Swan Analytische Instrumente AG  
Studbachstrasse 13  
8340 Hinwil  
La Svizzera

Internet: [www.swan.ch](http://www.swan.ch)  
E-mail: [support@swan.ch](mailto:support@swan.ch)

## Stato del documento

|                  |  |                |
|------------------|--|----------------|
| <b>Titolo:</b>   | Manuale operatore AMI-II Dual pH/Redox |                |
| <b>ID:</b>       | A-96.210.724                           |                |
| <b>Revisione</b> | <b>Edizione</b>                        |                |
| 00               | Novembre 2025                          | Prima edizione |
|                  |  |                |
|                  |  |                |

© 2025, Swan Analytische Instrumente AG, Svizzera, tutti i diritti riservati.

Questo manuale è valido per il firmware V1.01 o successivo.  
Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifica senza preavviso.

## Table of Contents

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Istruzioni di sicurezza</b> .....                                  | <b>5</b>  |
| 1.1. Avvertenze .....  | 6         |
| 1.2. Normative generali di sicurezza .....                               | 8         |
| <b>2. Descrizione del prodotto</b> .....                                 | <b>9</b>  |
| 2.1. Description of the System .....                                     | 9         |
| 2.2. Specifiche dello strumento .....                                    | 14        |
| 2.3. Panoramica dello strumento .....                                    | 18        |
| 2.4. Componenti singoli .....  | 19        |
| 2.4.1 Trasmittitore AMI-II .....   | 19        |
| 2.4.2 Cella a deflusso M-Flow 10-3PG .....                               | 20        |
| 2.4.3 Cella a deflusso QV-Flow 2PG-T .....                               | 21        |
| 2.4.4 Cella a deflusso B-Flow 2PG-T .....                                | 23        |
| 2.4.5 Swansensor pH e Redox Standard .....                               | 24        |
| 2.4.6 Swansensor pH e Redox AY .....                                     | 25        |
| 2.4.7 Swansensor pH e Redox SI .....                                     | 26        |
| <b>3. Installazione</b> .....  | <b>27</b> |
| 3.1. Elenco di controllo di installazione .....                          | 27        |
| 3.2. Montaggio dello strumento .....                                     | 28        |
| 3.3. Collegamento ingresso e uscita campione .....                       | 29        |
| 3.3.1 M-Flow .....   | 29        |
| 3.3.2 QV-Flow .....  | 30        |
| 3.4. Installare gli elettrodi .....                                      | 31        |
| 3.4.1 Cella a deflusso M-Flow .....                                      | 31        |
| 3.4.2 Cella a deflusso QV-Flow .....                                     | 33        |
| 3.4.3 Kit adattatore .....   | 36        |
| 3.5. Installazione dell'ugello di spruzzo (opzionale) nella M-Flow ..... | 38        |
| 3.6. Cablaggio elettrico .....   | 40        |
| 3.6.1 Schema dei collegamenti .....                                      | 41        |
| 3.6.2 Cavo di alimentazione .....  | 42        |
| 3.7. Contatti relè .....   | 43        |
| 3.7.1 Ingresso .....   | 43        |
| 3.7.2 Relè allarme .....   | 43        |
| 3.7.3 Relè 1 e 2 .....   | 43        |
| 3.8. Uscite di segnale .....   | 43        |
| 3.8.1 Uscita di segnale 1 e 2 (uscite di corrente) .....                 | 43        |
| 3.9. Opzioni interfaccia .....   | 44        |
| 3.9.1 Uscite 3 e 4 .....   | 45        |
| 3.9.2 RS485 (protocollo Profibus o Modbus) .....                         | 45        |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 3.9.3      | HART  | 46        |
| <b>4.</b>  | <b>Impostazione dello strumento</b>             | <b>47</b> |
| 4.1.       | Definire il flusso campione                     | 47        |
| 4.2.       | Programmazione                                  | 47        |
| 4.3.       | Calibrazione degli elettrodi pH e/o redox       | 48        |
| <b>5.</b>  | <b>Funzionamento</b>                            | <b>49</b> |
| 5.1.       | Tasti   | 49        |
| 5.2.       | Display   | 50        |
| 5.3.       | Struttura del software                          | 52        |
| 5.4.       | Modifica di parametri e valori                  | 53        |
| <b>6.</b>  | <b>Manutenzione</b>                             | <b>54</b> |
| 6.1.       | Tabella di manutenzione                         | 54        |
| 6.2.       | Interruzione del funzionamento per manutenzione | 55        |
| 6.3.       | Pulire gli elettrodi                            | 56        |
| 6.3.1      | Swansensor pH/Redox Standard o AY               | 56        |
| 6.3.2      | Swansensor pH/Redox SI                          | 58        |
| 6.4.       | Calibrazione di processo                        | 60        |
| 6.5.       | Calibrazione Standard                           | 61        |
| 6.6.       | Interruzione prolungata del funzionamento       | 63        |
| <b>7.</b>  | <b>Risoluzione dei problemi</b>                 | <b>64</b> |
| 7.1.       | Elenco errori                                   | 65        |
| 7.2.       | Sostituzione dei fusibili                       | 68        |
| <b>8.</b>  | <b>Panoramica del programma</b>                 | <b>69</b> |
| 8.1.       | Messaggi (Menu principale 1)                    | 69        |
| 8.2.       | Diagnostica (Menu principale 2)                 | 70        |
| 8.3.       | Manutenzione (Menu principale 3)                | 72        |
| 8.4.       | Funzionamento (Menu principale 4)               | 73        |
| 8.5.       | Installazione (Menu principale 5)               | 74        |
| <b>9.</b>  | <b>Elenco dei programmi e spiegazioni</b>       | <b>76</b> |
| <b>10.</b> | <b>Schede di sicurezza dei materiali</b>        | <b>95</b> |
| <b>11.</b> | <b>Valori predefiniti</b>                       | <b>96</b> |

## Manuale operatore

---

Questo documento descrive i passaggi principali per la configurazione, l'utilizzo e la manutenzione dello strumento.

### 1. Istruzioni di sicurezza

**Generalità** Le istruzioni contenute in questa sezione illustrano i potenziali rischi associati all'utilizzo dello strumento e importanti pratiche di sicurezza per minimizzare tali rischi. Attenendosi scrupolosamente alle informazioni contenute in questa sezione, è possibile proteggersi da pericoli e creare un ambiente di lavoro più sicuro.

Ulteriori istruzioni di sicurezza vengono fornite anche nel resto del manuale, nei punti ritenuti più opportuni. Osservare rigorosamente tutte le istruzioni di sicurezza presenti in questa pubblicazione.

**Destinatario** Operatore: persona qualificata che utilizza l'apparecchiatura per gli scopi appropriati. L'utilizzo dello strumento richiede una conoscenza dettagliata delle applicazioni, delle funzioni dello strumento e del programma software, così come delle regole e delle normative relative alla sicurezza.

**Ubicazione del manuale operatore** Conservare il Manuale operatore in prossimità dello strumento.

**Qualifica, addestramento** Per essere qualificati all'installazione e all'utilizzo dello strumento, è necessario:

- ♦ leggere e comprendere le istruzioni contenute nel presente manuale e nelle schede di sicurezza
- ♦ conoscere le regole e le normative applicabili relative alla sicurezza

### 1.1. Avvertenze

I simboli utilizzati per le note di sicurezza hanno il significato seguente:



#### PERICOLO

Se tali avvertimenti vengono ignorati, la tua vita o il benessere fisico sono in grave pericolo.

- ◆ Seguire attentamente le istruzioni preventive.



#### AVVERTENZA

Se tali avvertimenti vengono ignorati, lesioni gravi o danni al apparecchiature si può verificare.

- ◆ Seguire attentamente le istruzioni preventive.



#### ATTENZIONE

Se tali avvertimenti vengono ignorati, si possono verificare danni alle apparecchiature, lesioni minori, malfunzionamenti o valori di processo errati.

- ◆ Seguire attentamente le istruzioni preventive.

#### Obbligatorio segni

I segni obbligatori in questo manuale hanno il significato seguente:



Occhiali protettivi



Guanti protettivi

**Segnali di avvertimento**

I segnali di avvertimento in questo manuale hanno il significato seguente:



Pericolo di shock elettrico



Corrosivo



Dannoso per la salute



Inflammabile



Avvertenza generale



Attenzione

## 1.2. Normative generali di sicurezza

### Requisiti normativi

L'utente è responsabile del corretto funzionamento del sistema. È necessario osservare tutte le precauzioni per garantire il funzionamento in piena sicurezza dello strumento.

### Ricambi e materiale di consumo

Utilizzare soltanto i ricambi e i materiali di consumo originali Swan. Se si utilizzano altri componenti durante il normale periodo di garanzia, la garanzia del produttore non è valida.

### Modifiche

Modifiche e aggiornamenti dello strumento devono essere eseguiti esclusivamente da un tecnico autorizzato. Swan declina ogni responsabilità per qualsiasi rivendicazione derivante da modifiche o alterazioni non autorizzate.



### AVVERTENZA

#### Pericolo di shock elettrico

Se non è più possibile un funzionamento corretto, scollegare lo strumento da tutte le linee di alimentazione e adottare tutte le misure necessarie per prevenire un utilizzo accidentale.

- ◆ Per prevenire lo shock elettrico, assicurarsi che il cavo di messa a terra sia collegato
- ◆ Gli interventi di assistenza devono essere effettuati esclusivamente da personale autorizzato
- ◆ Quando sono necessari interventi sull'elettronica, scollegare l'alimentazione dello strumento e quella dei dispositivi collegati al.
  - relè 1,
  - relè 2,
  - relè allarme



### AVVERTENZA

Per un'installazione e un utilizzo sicuro dello strumento, leggere e comprendere le istruzioni contenute in questo manuale.

## 2. Descrizione del prodotto

### 2.1. Description of the System

#### Range di applicazione

Il pH e l'ORP sono misurati in numerose applicazioni come ad es. l'acqua potabile, l'acqua ad elevata purezza o le acque reflue. Ciascuna applicazione richiede diversi raccordi, celle a deflusso e sensori.

#### Acqua potabile

Il pH viene misurato all'ingresso e all'uscita dell'impianto mentre l'ORP viene determinato raramente. Per l'acqua non trattata, la pulizia può essere necessaria in alcuni casi molto specifici. Poiché l'acqua potabile è normalmente molto pulita, non dovrebbero presentarsi problemi.

Swan offre un monitor completo dotato di trasmettitore AMI, cella a deflusso idonea, sensore ed eventualmente sensore di temperatura montato su un pannello. Questo semplifica le operazioni di avvio e funzionamento perché l'unità viene fornita completamente testata.

#### Acqua ad elevata purezza

Il pH è un parametro chiave nella demineralizzazione dell'acqua per produrre acqua ad elevata purezza e, in generale, nell'uso di acqua ad elevata purezza, ad esempio in impianti elettrici. Negli impianti di demineralizzazione, il pH è usato per monitorare se l'impianto funziona in modo corretto e consistente. Negli impianti termoelettrici, la regolazione corretta del pH è fondamentale per minimizzare la corrosione e risparmiare sostanze chimiche: il pH è monitorato continuamente nell'acqua di alimentazione, nell'acqua delle caldaie, nei cicli dell'acqua per il teleriscaldamento e nel condensato, per rilevare immediatamente gli scostamenti.

Dato che l'acqua ad elevata purezza ha una bassa conduttività, in queste applicazioni sono necessari sensori speciali con elettrolita liquido. Swan offre tutti i componenti necessari, compreso un trasmettitore, celle a deflusso adatte e sensori per l'acqua a bassa conduttività.

#### Acque reflue

Il pH viene misurato principalmente all'ingresso (avvertenza di livelli pH estremi), di un serbatoio biologico (condizioni ottimali per batteri) e all'uscita del trattamento fognario (monitoraggio dei limiti ambientali). L'ORP potrebbe essere misurato all'ingresso, ma nella maggior parte dei casi viene utilizzato nel serbatoio biologico per il controllo della nitrificazione - denitrificazione.

Nella maggior parte dei casi, il punto di campionatura problematico è all'ingresso dell'impianto. Qui l'inquinamento da grasso o olio potrebbe richiedere una funzione di pulizia automatica e una scelta attenta del punto d'installazione. Il sensore deve essere facilmente accessibile per la manutenzione ordinaria e la pulizia.



|   |   |
|---|---|
| Punto di campionamento in canali aperti | Utilizzare raccordi sommersi, un sensore protetto dall'inquinamento e un trasmettitore.   |
| <b>Modelli disponibili</b>              | Lo strumento è disponibile in due varianti: <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Monitor su pannello in PVC dotato di cella di flusso M-Flow per applicazioni in acqua potabile, effluenti e acqua di raffreddamento.</li><li>♦ Componenti singoli per varie applicazioni, compreso il trattamento delle acque reflue.</li></ul>   |
| <b>Opzioni</b>                          | Lo strumento può essere dotato delle seguenti opzioni: <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Ugello di spruzzo per la pulizia del sensore</li><li>♦ Misuratore di portata a ultrasuoni U-Flow</li><li>♦ AMI-II Relay Box</li></ul>  |
| <b>Uscite analogiche</b>                | Due uscite di segnale programmabili per i valori misurati (liberamente scalabili, lineari, bilineari o logaritmici) o come uscita di controllo continuata (parametri di controllo programmabili).<br>Loop di corrente: 0/4–20 mA<br>Carico massimo: 510 Ω<br>Due uscite di segnale aggiuntive disponibili come opzione con le stesse specifiche tecniche.   |
| <b>Relè</b>                             | Due contatti a potenziale zero programmabili come finecorsa per valori di misura, controller o timer con funzione di attesa automatica.<br>Carico massimo: 100 mA/50 V resistivo  |
| <b>AMI-II Relay Box (opzione)</b>       | AMI-II Relay Box aggiunge due relè aggiuntivi al trasmettitore AMI-II (visualizzati come relè 3 e 4 nel menu).<br>È destinato all'alimentazione elettrica diretta (AC) e al controllo dei dispositivi di dosaggio, ad esempio due elettrovalvole, due pompe dosatrici o una valvola motorizzata.<br>Carico massimo: 1.5 A/230 VAC   |
| <b>Relè allarme</b>                     | Due contatti a potenziale zero (un contatto normalmente aperto e uno normalmente chiuso). Indicazione generale di allarme per valori di allarme programmabili e guasti dello strumento. <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Contatto normalmente aperto:<br/>Chiuso durante il normale funzionamento, aperto in caso di errore e perdita di alimentazione.</li><li>♦ Contatto normalmente chiuso:<br/>Aperto durante il funzionamento normale, chiuso in caso di errore e perdita di alimentazione.</li></ul> Carico massimo: 100 mA/50 V resistivo |

|  |   |
|--|---|
| <b>Ingresso</b>                                    | Per contatto a potenziale zero, al fine di «congelare» il valore di misura o interrompere il controllo in installazioni automatizzate (funzione di attesa o stop remoto).   |
| <b>Interfaccia di comunicazione (opzionale)</b>    | <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Due uscite di segnale aggiuntive</li><li>◆ RS485 con protocollo fieldbus Modbus RTU o Profibus DP.</li><li>◆ HART</li></ul>   |
| <b>Caratteristiche di sicurezza</b>                | Nessuna perdita di dati in caso di interruzione dell'alimentazione. Tutti i dati vengono salvati nella memoria non volatile. Protezione da sovratensione di ingressi e uscite. Separazione galvanica tra gli ingressi di misura e le uscite di segnale.   |
| <b>Principio di misurazione pH (semplificato)</b>  | La misurazione del pH si basa sulla misurazione della tensione. Una tensione può essere misurata solo tra due potenziali differenti, pertanto la catena di misura contiene un elettrodo di misurazione e un elettrodo di riferimento. L'elettrodo di riferimento mantiene un potenziale costante, mentre il potenziale dell'elettrodo di misurazione cambia con il valore pH. La tensione che risulta da questa differenza di potenziale viene misurata e visualizzata sul trasmettitore come valore pH. La catena di misurazione è progettata in modo che la tensione sia zero a pH 7. |
| <b>Principio di misurazione ORP (semplificato)</b> | La misurazione ORP (redox) si basa sulla misurazione della tensione. Una tensione può essere misurata solo tra due diversi potenziali, pertanto la catena di misurazione ORP (redox) contiene un elettrodo di misurazione e un elettrodo di riferimento. L'elettrodo di riferimento mantiene un potenziale costante, mentre il potenziale dell'elettrodo di misurazione cambia con il valore ORP. La tensione che risulta da questa differenza di potenziale viene misurata e visualizzata sul trasmettitore come valore ORP in millivolt (mV).   |



#### **Compensazione della temperatura**

Nella misurazione del pH, è necessario distinguere tra due tipi di dipendenza dalla temperatura. Da un lato, la catena di misura è dipendente dalla temperatura; dall'altro lato, il valore pH del campione è a sua volta dipendente dalla temperatura.

La dipendenza dalla temperatura della catena di misura è determinata principalmente dalla dipendenza dalla temperatura dell'elettrodo di vetro, che è descritta dall'equazione di Nernst. A 25 °C, ad esempio, il potenziale sull'elettrodo di vetro cambia di 59.16 mV per unità pH. La temperatura del campione è considerata al momento della conversione della tensione misurata nel valore pH, attraverso quella che viene generalmente descritta come "compensazione automatica della temperatura secondo Nernst". Questa compensazione della temperatura è sempre applicata nella misurazione del pH.

La dipendenza dalla temperatura del pH del campione è normalmente sconosciuta e quindi non può essere compensata; per questo motivo, la temperatura alla quale la misurazione è stata effettuata dovrebbe essere a sua volta registrata per una misurazione del pH. Le eccezioni sono costituite dalle soluzioni con una composizione definita e con acqua ad elevata purezza, per le quali la dipendenza dalla temperatura del pH è nota. Per le soluzioni di calibrazione del pH SWAN (pH 7 e 9), i valori pH dipendenti dalla temperatura sono memorizzati in tabelle nel firmware e sono presi in considerazione nella calibrazione di un elettrodo pH. Per l'acqua ad elevata purezza, sono disponibili due modelli per la compensazione della temperatura del pH del campione a 25 °C: compensazione non lineare a norma ASTM 5128 e compensazione lineare con coefficiente di temperatura programmabile.

Per la misurazione del potenziale redox (ORP) non è necessaria alcuna compensazione della temperatura.

### Fluidica (M-Flow)

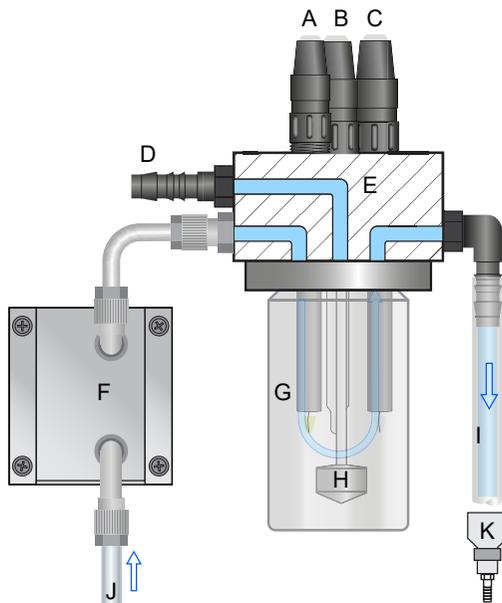
La cella a deflusso M-Flow 10-3PG consta di blocco di cella a deflusso [E] e il recipiente di calibrazione [G].

Il sensore pH [A], il sensore redox [B] e il sensore termico [C] sono avviati al blocco della cella a deflusso [E].

Opzionalmente è possibile installare un ugello di spruzzo [H]. L'ugello di spruzzo consente la pulizia delle punte dei sensori senza rimuoverli. The supply tube for the spray nozzle is connected to the hose nozzle [D].

Il campione entra nel flussometro [F] attraverso l'ingresso del campione [J] e scorre attraverso il blocco della cella a deflusso nel recipiente di calibrazione [G], dove viene misurato il valore di pH e redox.

Il campione esce dal recipiente di calibrazione tramite il blocco della cella a deflusso attraverso l'uscita del campione [I] e defluisce nello scarico [K].



- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>A</b> Sensore pH                      | <b>G</b> Recipiente di calibrazione |
| <b>B</b> Sensore termico                 | <b>H</b> Ugello di spruzzo          |
| <b>C</b> Sensore redox                   | <b>I</b> Uscita campione            |
| <b>D</b> Ingresso dell'ugello di spruzzo | <b>J</b> Ingresso campione          |
| <b>E</b> Blocco cella a deflusso         | <b>K</b> Scarico                    |
| <b>F</b> Swansensor U-Flow (opzione)     |                                     |

## 2.2. Specifiche dello strumento

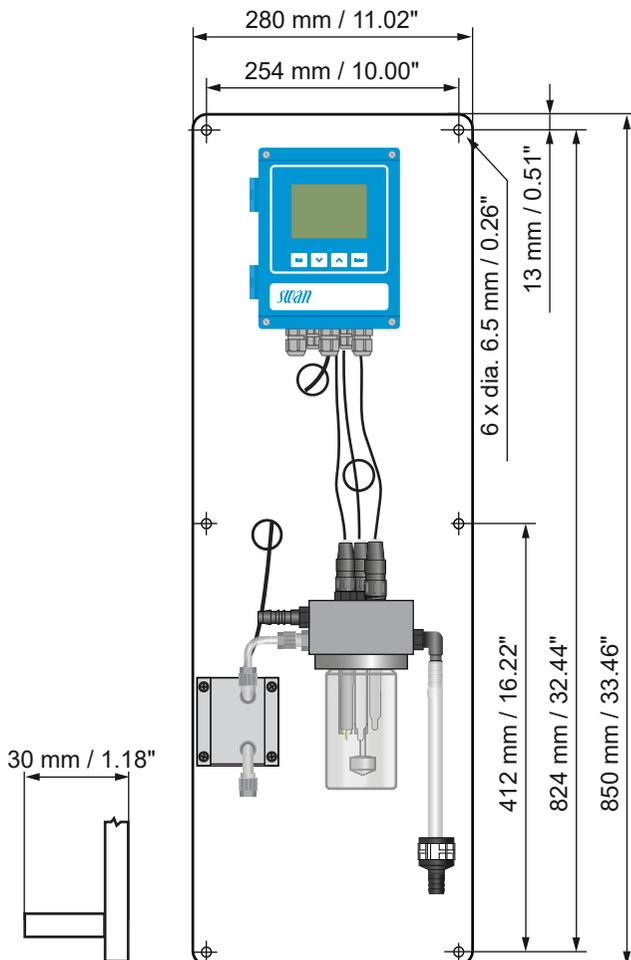
|                                      |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
| <b>Alimentazione</b>                 | Versione AC:   | 100–240 VAC ( $\pm 10\%$ )<br>50/60 Hz ( $\pm 5\%$ )  |
|                                      | Versione DC:<br>Consumo elettrico  | 10–36 VDC<br>massimo 35 VA  |
| <b>Requisiti del campione</b>        | <b>M-Flow:</b>   |   |
|                                      | Portata:   | 3–15 l/h  |
|                                      | Temperatura:   | fino a 50 °C  |
|                                      | Pressione di esercizio:  | fino a 1 bar  |
|                                      | <b>QV-Flow:</b>  |   |
|                                      | Portata:<br>Temperatura:<br>Pressione ingresso:<br>Pressione uscita:         | 3–10 l/h<br>da 0 a 50 °C<br>max. 2 bar<br>privo di pressione                                  |
| <b>Requisiti luogo installazione</b> | <b>M-Flow:</b>   |   |
|                                      | <i>Senza Swansensor U-Flow:</i>  |   |
|                                      | Ingresso campione:   | ugello a gomito per tubo flessibile,<br>$\varnothing$ interno 10 mm                           |
|                                      | Uscita campione:   | per tubo flessibile con $\varnothing$ interno 15 mm   |
|                                      | <i>Con Swansensor U-Flow:</i>  |   |
|                                      | Ingresso campione:<br>Uscita campione:                                       | Adattatore Serto per tubo da 6 mm (PA)<br>per tubo flessibile con $\varnothing$ interno 15 mm |
| <b>QV-Flow:</b>                      | Ingresso campione:   | adattatore Swagelok ¼"  |
|                                      | Uscita campione:   | per tubo flessibile con $\varnothing$ interno 15 mm   |
|                                      |  |   |
| <b>Campo di misura</b>               | Parametro  | Range Risoluzione   |
|                                      | pH:  | 1.00–13.00 pH 0.01 pH   |
|                                      | Redox (ORP)  | -1500–1500 mV 1 mV  |
|                                      | Sensor termico:  | Pt1000 (DIN classe A)   |
|                                      | Range:   | -30–250 °C  |
|                                      | Accuratezza (0–50 °C)  | $\pm 0.25$ °C   |
|                                      | Risoluzione  | 0.1 °C  |
|                                      | La temperatura di esercizio è limitata dalla cella a deflusso e dal sensore. |   |

### **Specifiche del trasmettitore**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Alloggiamento:        | Alluminio con grado di protezione di IP 66 / NEMA 4X |
| Temperatura ambiente: | de -10 a +50 °C                                      |
| Umidità:              | 10–90% rel., non condensante                         |
| Display:              | LCD retroilluminato, 74 x 53 mm                      |



|                   |              |                    |
|-------------------|--------------|--------------------|
| <b>Dimensioni</b> | Panello:     | PVC                |
|                   | Dimensionis: | 280 × 850 × 180 mm |
|                   | Viti:        | 8 mm               |
|                   | Peso:        | 9 kg               |



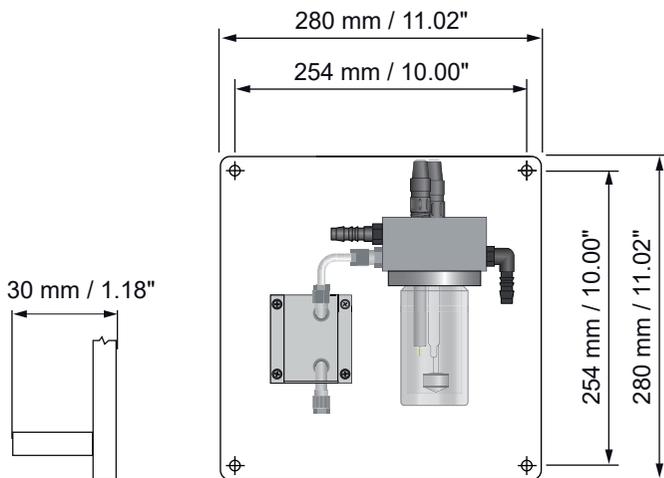
# AMI-II Dual pH/Redox

## Descrizione del prodotto

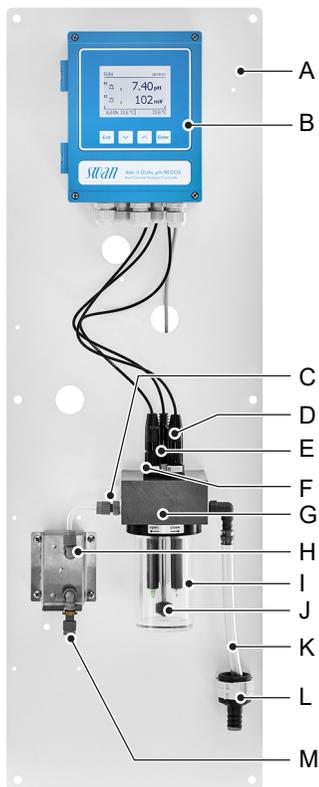
### Dimensioni (panello piccolo)

Pannello:  
Dimensioni:  
Viti:

PVC  
280×280×180 mm  
8 mm



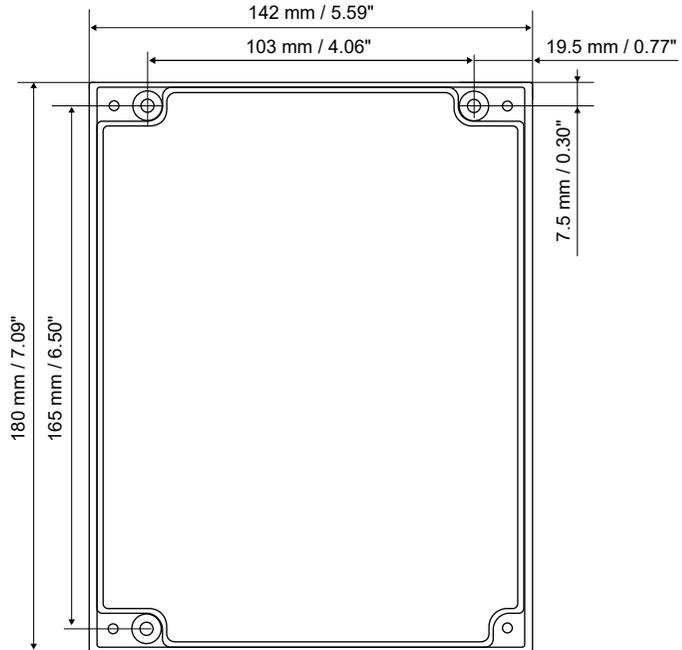
### 2.3. Panoramica dello strumento



- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <b>A</b> Pannello                        | <b>H</b> Swansensor U-Flow (opzione) |
| <b>B</b> Trasmettitore                   | <b>I</b> Recipiente di calibrazione  |
| <b>C</b> Ingresso dell'ugello di spruzzo | <b>J</b> Ugello di spruzzo (opzione) |
| <b>D</b> Sensore termico                 | <b>K</b> Uscita campione             |
| <b>E</b> Sensore redox                   | <b>L</b> Scarico                     |
| <b>F</b> Sensore pH                      | <b>M</b> Ingresso campione           |
| <b>G</b> Blocco cella a deflusso         |                                      |

## 2.4. Componenti singoli

### 2.4.1 Trasmettitore AMI-II

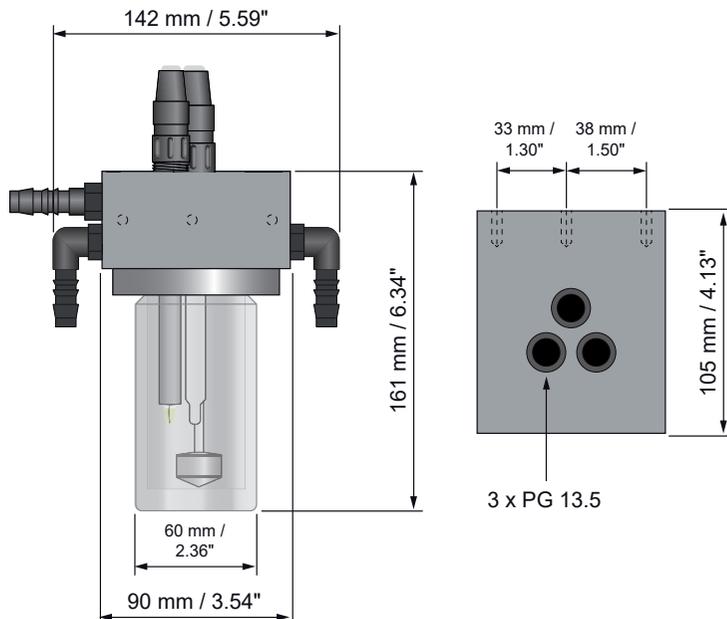


|                   |                       |                                 |
|-------------------|-----------------------|---------------------------------|
| <b>Specifiche</b> | Alloggiamento:        | alluminio pressofuso            |
|                   | Grado di protezione:  | IP 66 / NEMA 4X                 |
|                   | Display:              | LCD retroilluminato, 74 x 53 mm |
|                   | Connettori elettrici: | morsetti a vite                 |

### 2.4.2 Cella a deflusso M-Flow 10-3PG

Cella a flusso per uso generale per misure con elettrodi di pH e redox.

#### Dimensioni

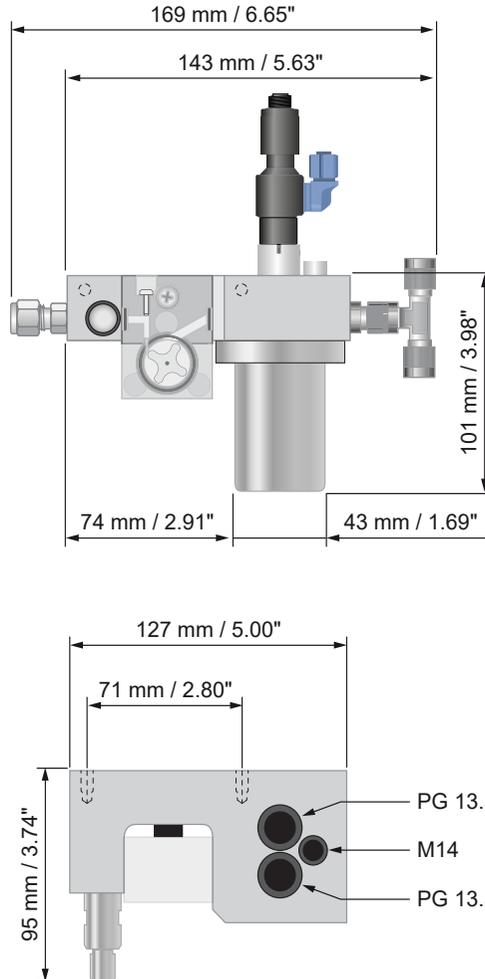


|   |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|
| <b>Condizioni del campione</b>              | Temperatura operativa:   | max. 50 °C                           |
|   | Pressione di esercizio:  | max. 1 bar                           |
| <b>Connessione di processo</b>              | Flusso   | da 3 a 15 l/h                        |
|   | Le specifiche di pressione e temperatura si applicano alla cella a flusso senza sensori. |                                      |
| <b>Fori per l'installazione dei sensori</b> | Ingresso e uscita:   | Ugello per tubo da 10 mm             |
|   | Acqua di pulizia:  | Ugello per tubo da 10 mm             |
| <b>Materiali</b>                            | Filettature:   | PG13.5 (elettrodi e sensore termico) |
|   | Profondità di installazione:   | max. 120 mm                          |
|   | PVC e PMMA.  |                                      |

### 2.4.3 Cella a deflusso QV-Flow 2PG-T

Cella a deflusso con valvola a spillo e misuratore del flusso campione integrati per misura di pH e redox (ORP) su acqua ultra-pura.

#### Dimensioni

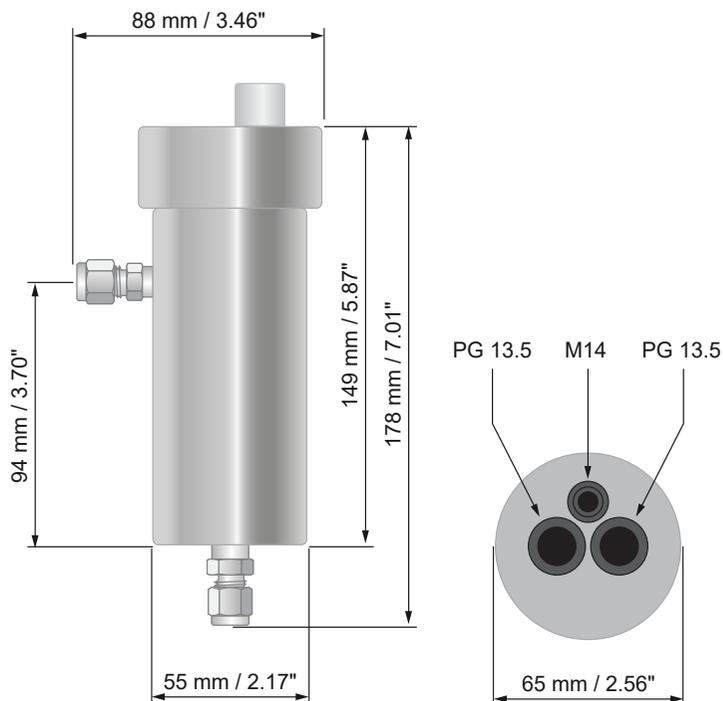


|   |                                      |   |
|---|--------------------------------------|---|
| <b>Condizioni del campione</b>              | Temperatura operativa:               | max. 50 °C  |
|   | Pressione in ingresso:               | max. 2 bar  |
|   | Pressione in uscita:                 | atmosferica   |
|   | Lunghezza del tubo in uscita:        | max. 1.5 m  |
| <b>Connessione di processo</b>              | Flusso:                              | da 3 a 10 l/h   |
|   | Ingresso:                            | Raccordo Swagelok, filettato maschio R 1/8" (ISO 7-1) per tubazione 1/4" OD |
| <b>Fori per l'installazione dei sensori</b> | Uscita:                              | Raccordo Serto per tubo da 8 mm (PA)  |
|   | Filettature:                         | PG13.5 (elettrodi), M14 (sensore termico)                                   |
|   | Profondità di installazione:         | max. 75 mm  |
| <b>Materiale</b>                            | Acciaio inossidabile 1.4404 (SS316L) |   |

### 2.4.4 Cella a deflusso B-Flow 2PG-T

Cella a deflusso per misura di pH e redox (ORP) su acqua ad alta pressione.

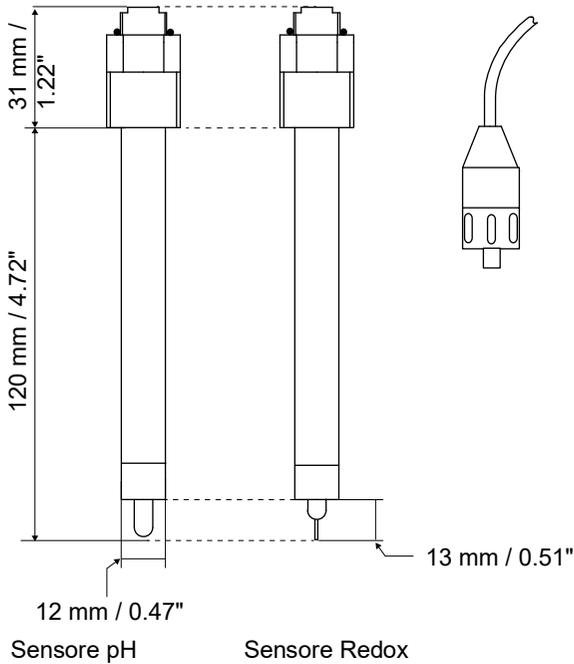
#### Dimensioni



|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Condizioni del campione</b>              | Temperatura operativa:   | max. 100 °C   |
|   | Pressione di esercizio:  | max. 10 bar   |
|   | Le specifiche di pressione e temperatura si applicano alla cella a flusso senza sensori. |   |
| <b>Connessione di processo</b>              | Ingresso e uscita:   | NPT ¼" filettatura femmina<br>I connettori Swagelok sono da ordinare separatamente. |
| <b>Fori per l'installazione dei sensori</b> | Filettature:   | PG13.5 (electrodi),<br>M14 (sensore termico)  |
|   | Profondità di installazione:   | max. 120 mm   |
| <b>Materiale</b>                            | Acciaio inossidabile 1.4404 (SS316L)   |   |

**2.4.5 Swansensor pH e Redox Standard**

Elettrodo combinato con elettrolita a gel per l'uso in acqua potabile e le piscine.



**Specifiche sensore pH**

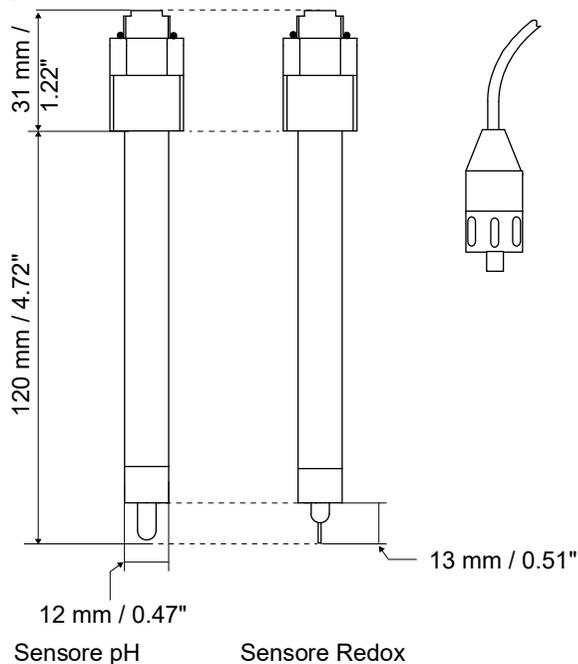
Intervallo operativo e di misurazione: da 1 a 13 pH  
 Temperatura di funzionamento: 0–50 °C  
 Pressione: <2 bar  
 Conduttività: >150 µS/cm  
 Collegamento: spina PG 13.5

**Specifiche sensore ORP**

Intervallo operativo e di misurazione: da -1500 a 1500 mV  
 Temperatura di funzionamento: 0–50 °C  
 Pressione: <2 bar  
 Conduttività: >150 µS/cm  
 Collegamento: spina PG 13.5

### 2.4.6 Swansensor pH e Redox AY

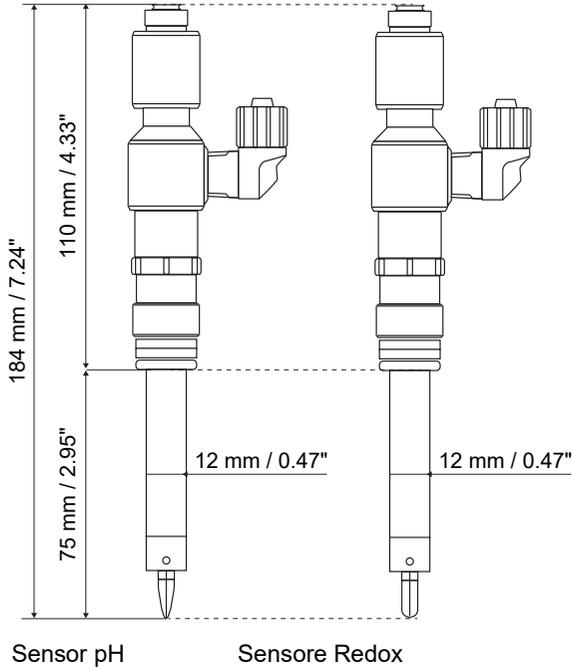
Elettrodo combinato con elettrolita polimerico solido e forniture aggiuntive di sale per applicazioni nelle acque reflue.



|                               |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| <b>Specifiche sensore pH</b>  | Intervallo operativo e di misurazione:<br>Temperatura di funzionamento:<br>Pressione:<br>Conduttività:<br>Collegamento: | da 1 a 13 pH<br>0–50 °C<br><2 bar<br>>100 µS/cm<br>spina PG 13.5       |
| <b>Specifiche sensore ORP</b> | Intervallo operativo e di misurazione:<br>Temperatura di funzionamento:<br>Pressione:<br>Conduttività:<br>Collegamento: | da -1500 a 1500 mV<br>0–50 °C<br><2 bar<br>>100 µS/cm<br>spina PG 13.5 |

**2.4.7 Swansensor pH e Redox SI**

Elettrodo pH/Redox con elettrodo di riferimento per la misurazione del valore pH/Redox negli impianti elettrici.



**Specifiche sensore pH**

Intervallo operativo e di misurazione: da 1 a 13 pH  
 Temperatura di funzionamento: 0–50 °C  
 Elettrolita: KCl, 3.5 M  
 Pressione: privo di pressione  
 Conduttività: >0.055 µS/cm  
 Collegamento: spina PG 13.5

**Specifiche sensore ORP**

Intervallo operativo e di misurazione: da -1500 a 1500 mV  
 Temperatura di funzionamento: 0–50 °C  
 Elettrolita: KCl, 3.5 M  
 Pressione: privo di pressione  
 Conduttività: >0.055 µS/cm  
 Collegamento: spina PG 13.5

## 3. Installazione

### 3.1. Elenco di controllo di installazione

|  |  |
|--|--|
| <b>Requisiti del sito di installazione</b> | Versione AC: 100–240 VAC ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz ( $\pm 5\%$ ).<br>Versione DC: 10–36 VDC.<br>Consumo elettrico: 35 VA maximum.<br>È necessario un collegamento a terra di protezione.<br>Linea di campionamento con portata e pressione sufficienti (vedere <a href="#">Specifiche dello strumento</a> , p. 14). |
| <b>Installazione</b>                       | Montare lo strumento in posizione verticale.<br>Il display deve essere all'altezza degli occhi.  |
| <b>Elettrodi</b>                           | Installare i sensori collegare i cavi dei sensori.<br>Conservare i cappucci protettivi per un successivo utilizzo.   |
| <b>Schema elettrico</b>                    | Collegare tutti i dispositivi esterni come fincorsa e loop di corrente secondo lo schema dei collegamenti.<br>Collegare il cavo di alimentazione.  |
| <b>Messa in funzione</b>                   | Attivare il flusso campione e aspettare finché la cella a deflusso non è completamente piena.<br>Accendere l'alimentazione.  |
| <b>Impostazione dello strumento</b>        | Regolare il flusso di campione.<br>Programmare tutti i parametri del sensore.<br>Programmare tutti i parametri dei dispositivi esterni (interfaccia, registratori, ecc.).<br>Programmare tutti i parametri per il funzionamento dello strumento (limiti, allarmi).   |
| <b>Periodo di rodaggio</b>                 | Lasciare in funzione lo strumento senza interruzioni per 1 ora.  |
| <b>Calibrazione</b>                        | Calibrare l'elettrodo pH o redox.  |



### 3.2. Montaggio dello strumento

#### Requisiti di montaggio

Montare lo strumento in posizione verticale. Il display dovrebbe trovarsi all'altezza degli occhi per semplificare l'utilizzo e la manutenzione.

Lo strumento è destinato all'installazione all'interno o all'installazione protetta dagli agenti atmosferici in armadietti.

Se una misurazione è allestita all'aperto in base ai componenti individuali, ad esempio con armature a immersione, il trasmettitore AMI-II deve essere protetto dagli effetti degli agenti atmosferici diretti e, in particolare, dalla luce solare diretta, ad esempio usando una copertura di protezione dagli agenti atmosferici.

#### Dimensioni

Per le dimensioni, vedere [p. 16](#) e [p. 17](#).

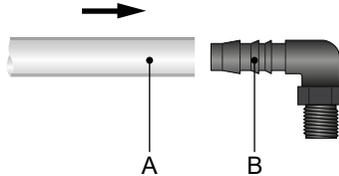
Per le dimensioni del trasmettitore, vedere [p. 19](#).

### 3.3. Collegamento ingresso e uscita campione

#### 3.3.1 M-Flow

##### Senza Swansensor U-Flow

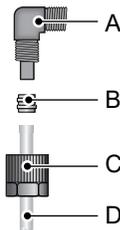
Utilizzare un tubo in plastica (FEP, PA, o PE 10 x 12 mm) per collegare l'ingresso e l'uscita del campione.



- A** Tubo di plastica 10 x 12
- B** Ugello tubo a gomito

##### Con Swansensor U-Flow

Utilizzare un tubo di plastica (FEP, PA o PE da 4 x 6 mm) per il collegamento della condotta del campione.

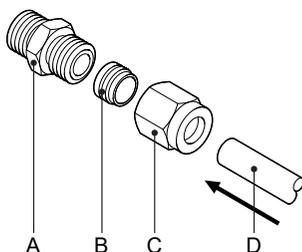


- A** Collegamento a vite
- B** Puntale di compressione
- C** Dado zigrinato
- D** Tubo flessibile

### 3.3.2 QV-Flow

**Preparazione** Tagliare il tubo alla lunghezza e smussarlo. Il tubo deve essere dritto e privo di macchie per circa 1,5 x diametro del tubo dall'estremità. Per il montaggio e il rimontaggio di giunti di dimensioni maggiori (filettatura, puntale di compressione) si consiglia la lubrificazione con olio lubrificante, MoS2, teflon ecc.

- Installazione**
- 1 Avvitare sul dado del raccordo stringendo a mano. Allo stesso tempo, premere il tubo contro il corpo.
  - 2 Serrare il dado del raccordo di  $1\frac{3}{4}$  di rotazione utilizzando una chiave ad estremità aperta. Bloccare dalla rotazione il corpo con una seconda chiave.



- A** *Corpo*
- B** *Puntale di compressione*
- C** *Dado del raccordo*
- D** *Tubo*

### 3.4. Installare gli elettrodi

#### 3.4.1 Cella a deflusso M-Flow

I sensori di pH e ORP sono forniti separatamente e devono essere installati nella cella di flusso dopo l'installazione del monitor.



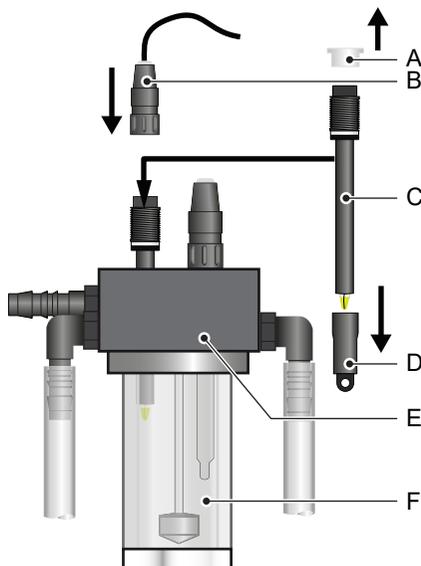
#### ATTENZIONE

##### Parte fragile

Gli elettrodi pH e ORP sono fragili.

- ♦ Maneggiare con cura.

**Sensori** Queste istruzioni si applicano sia all'elettrodo pH sia all'ORP.



**A** Tappo connettore

**B** Connettore

**C** Elettrodo

**D** Tappo protettivo

**E** Blocco cella a deflusso

**F** Recipiente di calibrazione

Dispositivi di protezione individuale raccomandati:

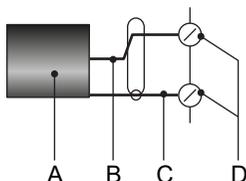


- 1 Rimuovere con cautela il tappo protettivo [D] dalla punta dell'elettrodo. Ruotare solo in senso orario.
- ❗ *Fare attenzione a non versare KCl durante la rimozione del cappuccio di protezione.*
- 2 Lavare la punta dell'elettrodo con acqua pulita.
- 3 Inserire l'elettrodo attraverso il blocco della cella a deflusso [H] nel contenitore di calibrazione [J].
- 4 Serrare manualmente.
- 5 Rimuovere il tappo del connettore [B].
- 6 Avvitare il connettore [E] al sensore.
- 7 Conservare i tappi protettivi in un posto sicuro per un uso successivo.

### Collegamento al trasmettitore

Collegare il cavo del sensore al trasmettitore secondo lo schema di collegamento elettrico.

Il cavo coassiale della spina del sensore consta di conduttore interno [B] segnato in blu e di schermatura [C], segnata in bianco. In fase di collegamento del cavo alla spina, non scambiare la schermatura con il conduttore interno.



- A** Cavo coassiale
- B** Conduttore interno (blu)
- C** Schermatura (bianco)
- D** Terminali

### 3.4.2 Cella a deflusso QV-Flow

I sensori di pH e ORP sono forniti separatamente e devono essere installati nella cella di flusso dopo l'installazione del monitor.



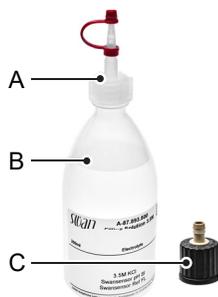
#### ATTENZIONE

##### Parte fragile

Gli elettrodi pH e ORP sono fragili.

- ♦ Maneggiare con cura.

#### Preparare il flacone KCl



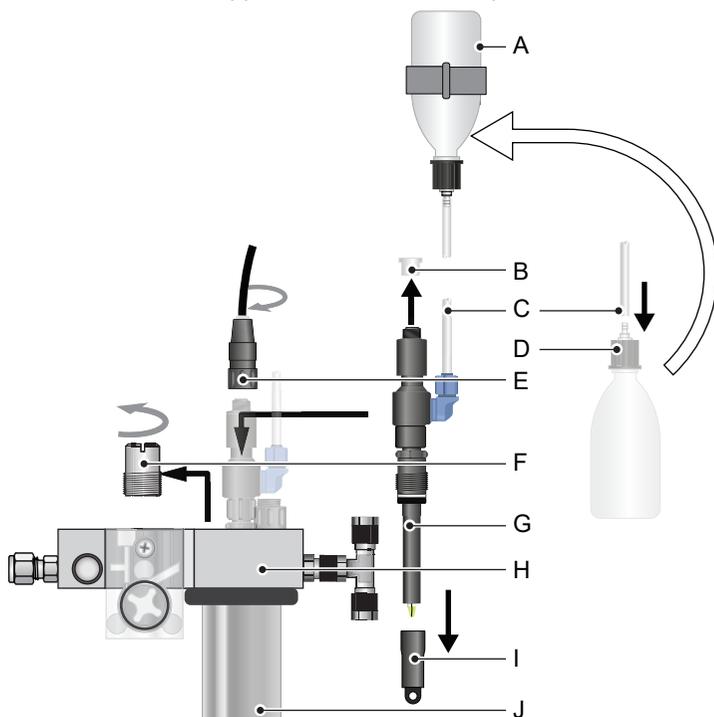
- A** Cappuccio di tenuta [A] con punta di dosaggio
- B** Flacone KCl
- C** Adattatore per tubo

- 1 Svitare il capuccio di tenuta con punta di dosaggio [A] dal flacone.
- 2 Avvitare l'adattatore per tubo [C] sul flacone.
- 3 Smaltire il tappo di tenuta [A].



**Installare il  
sensore**

Queste istruzioni si applicano sia all'elettrodo pH sia all'ORP.



- |   |   |
|---|---|
| <b>A</b> <i>Flacone KCl</i>               | <b>G</b> <i>Sensore</i>                         |
| <b>B</b> <i>Cappuccio connettore</i>      | <b>H</b> <i>Blocco cella a deflusso QV-Flow</i> |
| <b>C</b> <i>Tubo di alimentazione KCl</i> | <b>I</b> <i>Tappo protettivo</i>                |
| <b>D</b> <i>Adattatore per tubo</i>       | <b>J</b> <i>Contenitore di calibrazione</i>     |
| <b>E</b> <i>Connettore</i>                |   |
| <b>f</b> <i>Tappo cieco</i>               |   |

Dispositivi di protezione individuale raccomandati:

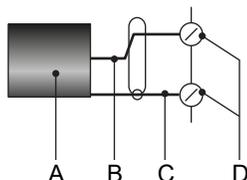


- 1 Svitare e rimuovere il tappo cieco [F] dal blocco della cella a deflusso.
- 2 Rimuovere con cautela il tappo protettivo [I] dalla punta dell'elettrodo. Ruotare solo in senso orario.
- ❗ *Fare attenzione a non versare KCl durante la rimozione del cappuccio di protezione.*
- 3 Lavare la punta dell'elettrodo con acqua pulita.
- 4 Inserire l'elettrodo attraverso il blocco della cella a deflusso [H] nel contenitore di calibrazione [J].
- 5 Serrare manualmente.
- 6 Rimuovere il tappo del connettore [B].
- 7 Avvitare il connettore [E] al sensore.
- 8 Conservare i tappi protettivi in un posto sicuro per un uso successivo.
- 9 Collegare il tubo di alimentazione di KCl all'adattatore del flacone di KCl.
- 10 Montare il flacone di KCl al supporto per flaconi fissato al pannello.
- 11 Praticare un foro sul fondo del flacone di KCl.

### Collegamento al trasmettitore

Collegare il cavo del sensore al trasmettitore secondo lo schema di collegamento elettrico.

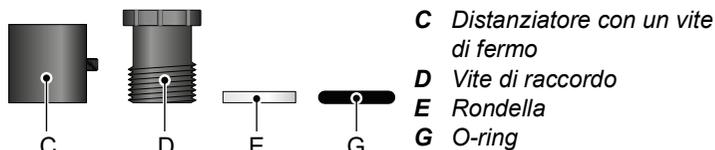
Il cavo coassiale della spina del sensore consta di conduttore interno [B] segnato in blu e di schermatura [C], segnata in bianco. In fase di collegamento del cavo alla spina, non scambiare la schermatura con il conduttore interno.



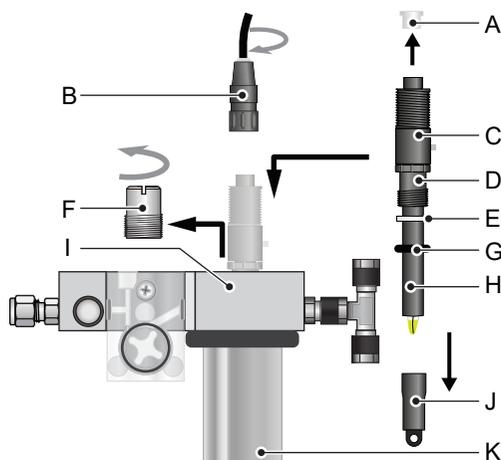
- A** Cavo coassiale
- B** Conduttore interno (blu)
- C** Schermatura (bianco)
- D** Terminali

### 3.4.3 Kit adattatore

È disponibile un kit adattatore per installare sensori con una lunghezza albero di 120 mm. Questo kit adattatore garantisce la corretta profondità di installazione di tali sensori. Esso contiene i seguenti pezzi:



### Installazione



- |                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| <b>A</b> Cappuccio connettore | <b>G</b> O-ring                     |
| <b>B</b> Connettore           | <b>H</b> Stelo dell'elettrodo       |
| <b>C</b> Distanziatore        | <b>I</b> Blocca cella a deflusso    |
| <b>D</b> Vite di raccordo     | <b>J</b> Tappo protettivo           |
| <b>E</b> Rondella             | <b>K</b> Recipiente di calibrazione |
| <b>F</b> Tappo cieco          |                                     |

Dispositivi di protezione individuale raccomandati:

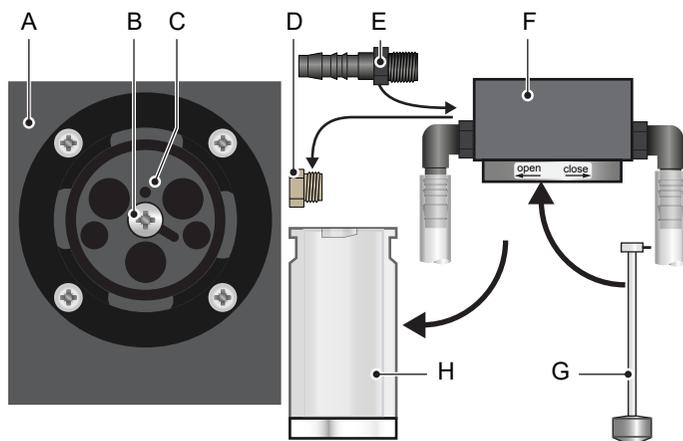


Per installare un sensore con una lunghezza albero di 120 mm, procedere come segue:

- 1** Svitare e rimuovere il tappo cieco [F] dal blocco della cella a deflusso.
- 2** Rimuovere con cura il cappuccio protettivo [J] dalla punta dello sensore. Ruotare solo in senso orario.
- 3** Risciacquare la punta dello sensore con acqua pulita.
- 4** Far scivolare il manicotto distanziale [C] sull'albero dello sensore e stringere leggermente la vite di fissaggio.
- 5** Far scorrere la vite di raccordo [D], la rondella [E] e l'O-ring [G] sull'albero dello sensore [H].
- 6** Inserire lo sensore attraverso il blocco della cella a deflusso [I] nel contenitore di calibrazione [K].
- 7** Stringere a mano la vite di raccordo [D].
- 8** Rimuovere il cappuccio connettore [A].
- 9** Avvitare il connettore [B] sul sensore.
- 10** Conservare i cappucci protettivi in un posto sicuro per un uso successivo.



### 3.5. Installazione dell'ugello di spruzzo (opzionale) nella M-Flow

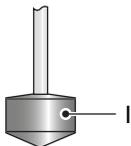


- A** Vista dal basso del blocco cella a deflusso  
**B** Ingresso della soluzione di pulizia  
**C** Foro filettato per vite di fissaggio  
**D** Tappo cieco  
**E** Ugello tubo flessibile deflusso  
**F** Blocco cella a deflusso  
**G** Ugello di spruzzo  
**H** Recipiente calibrazione

Per installare l'ugello di spruzzo opzionale procedere come di seguito:

- 1 Rimuovere gli elettrodi secondo il capitolo [Rimuovere gli elettrodi dalla cella a deflusso](#), p. 56.
- 2 Rimuovere il recipiente di calibrazione [H] dal blocco della cella a deflusso [F] e svuotarlo.
- 3 Svitare e rimuovere la vite di tenuta dall'ingresso della soluzione di pulizia [B].
- 4 Inserire l'ugello di spruzzo [G] in modo che il perno si adatti nell'incavo di guida dell'ingresso della soluzione di pulizia.
- 5 Per fissare l'ugello di spruzzo avvitare la vite M4 fornita al foro filettato [C] prossimo all'ingresso della soluzione di pulizia.
- 6 Installare gli elettrodi.

- 7 Assicurarsi che le aperture sulla testa di spruzzo [I] siano allineate con le punte dei sensori. Se necessario, ruotarla leggermente.



- 8 Fissare il recipiente di calibrazione al blocco della cella a deflusso.
- 9 Svitare e rimuovere il tappo cieco [D].
- 10 9 Installare l'ugello del tubo flessibile [E].

### 3.6. Cablaggio elettrico



#### AVVERTENZA

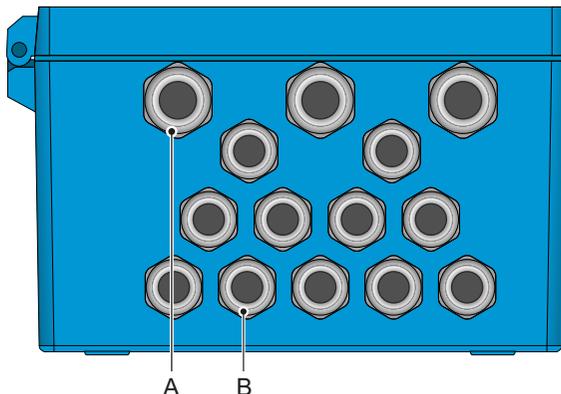
##### Rischio di scossa elettrica

L'inosservanza delle istruzioni di sicurezza può causare lesioni gravi o morte.

- ◆ Spegnerne sempre l'alimentazione prima di toccare componenti elettrici.
- ◆ Non collegare lo strumento alla corrente a meno che non sia collegato il cavo di messa a terra (PE).
- ◆ Accertarsi che le specifiche di alimentazione dello strumento corrispondano a quelle del luogo di installazione.

#### Spessori dei cavi

Per rispettare il grado di protezione IP66, utilizzare i seguenti spessori di cavo. Proteggere i pressacavi inutilizzati.



**A** Pressacavi M16 (3x): cavo  $\varnothing_{\text{esterno}}$  5–10 mm

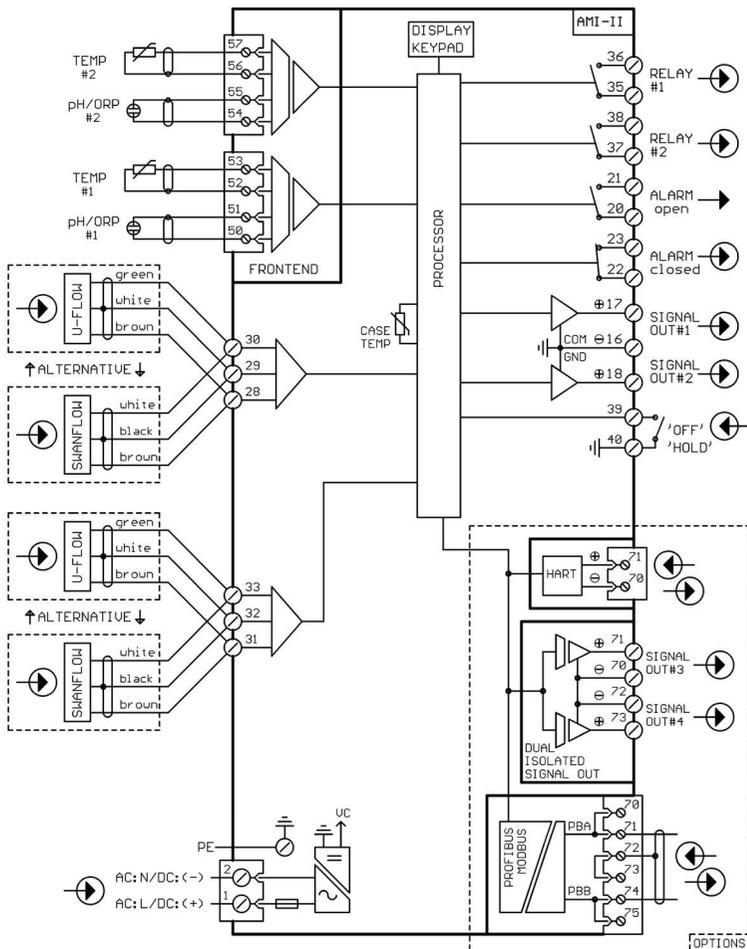
**B** Pressacavi M12 (11x): cavo  $\varnothing_{\text{esterno}}$  3–6 mm

#### Cavo

Per l'alimentazione e i relè: utilizzare un cavo intrecciato di max. 1.5 mm<sup>2</sup> / AWG 14 con guaine isolanti terminali.

Per gli ingressi e le uscite di segnale: utilizzare un cavo intrecciato di max. 0.25 mm<sup>2</sup> / AWG 23 con guaine isolanti terminali.

**3.6.1 Schema dei collegamenti**

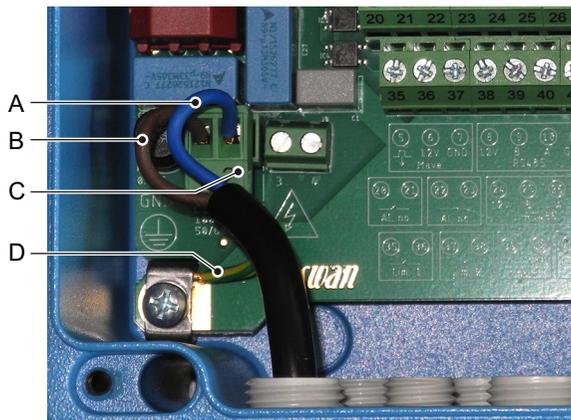


**ATTENZIONE**



Utilizzare solo i morsetti illustrati in questo schema e solo per lo scopo indicato. L'utilizzo di qualsiasi altro morsetto causerà cortocircuiti con conseguenti danni a materiali e persone.

### 3.6.2 Cavo di alimentazione



- A** Conduttore neutro, morsetto 2
- B** Conduttore di fase, morsetto 1
- C** Connettore di alimentazione
- D** Messa a terra PE

#### Requisiti d'installazione

L'installazione deve soddisfare i seguenti requisiti.

- ♦ Cavi elettrici conformi agli standard IEC 60227 o IEC 60245; classe d'infiammabilità FV1
- ♦ Rete dotata di interruttore esterno o interruttore automatico
  - vicino allo strumento
  - facilmente accessibile all'operatore
  - contrassegnato come interruttore per AMI-II Dual pH/Redox

### **3.7. Contatti relè**

#### **3.7.1 Ingresso**

Utilizzare soltanto contatti a potenziale zero (a secco).  
Morsetti: 39/40

#### **3.7.2 Relè allarme**

Due uscite di allarme per gli errori del sistema.

- ♦ Contatto normalmente chiuso (terminali: 22/23):  
Attivo (aperto) in assenza di errori. Inattivo (chiuso) in caso di errore e perdita di alimentazione.
- ♦ Contatto normalmente aperto (terminali: 20/21):  
Attivo (chiuso) in assenza di errore. Inattivo (aperto) in caso di errore e perdita di alimentazione.

Carico massimo 100 mA/50 V resistivo

#### **3.7.3 Relè 1 e 2**

Carico massimo 100 mA/50 V resistivo

Relè 1: morsetti 35/36.

Relè 2: morsetti 37/38.

### **3.8. Uscite di segnale**

#### **3.8.1 Uscita di segnale 1 e 2 (uscite di corrente)**

Carico max. 510  $\Omega$ .

Se vengono inviati segnali a due ricevitori diversi, utilizzare un isolatore di segnale (isolatore loop).

Uscita segnale 1: morsetti 17 (+) e 16 (-)

Uscita segnale 2: morsetti 18 (+) e 16 (-)



### 3.9. Opzioni interfaccia



- A* Trasmittitore AMI-II
- B* Slot scheda SD
- C* Passacavo
- D* Terminali a vite
- E* Scheda di misura
- F* Opzione di comunicazione

Lo slot per interfacce può essere utilizzato per espandere le funzioni del trasmettitore AMI-II con:

- ◆ due uscite di segnale aggiuntive
- ◆ Profibus o Modbus
- ◆ HART

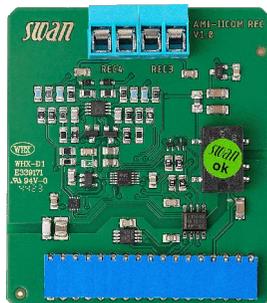
### 3.9.1 Uscite 3 e 4

Carico massimo 510  $\Omega$ .

Se vengono inviati segnali a due ricevitori diversi, utilizzare un isolatore di segnale (isolatore loop).

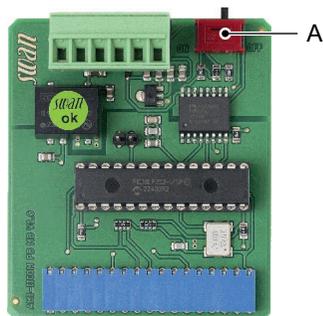
Uscita 3: morsetti 71 (+) e 70 (-).

Uscita 4: morsetti 73 (+) e 72 (-).



### 3.9.2 RS485 (protocollo Profibus o Modbus)

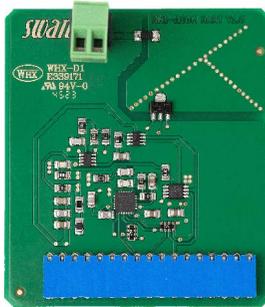
Morsetti 74/75 PB, morsetti 70/71 PA, morsetti 72/73 schermatura  
L'interruttore [A] deve essere impostato su "ON" se è installato un solo strumento o sull'ultimo strumento in un bus.



**A** Interruttore on/off

### 3.9.3 HART

Morsetti 71 (+) e 70 (-).



## 4. Impostazione dello strumento

### 4.1. Definire il flusso campione

- 1 Aprire la valvola del flusso campione.
- 2 Attendere che la cella a deflusso sia completamente piena.
- 3 Accendere l'alimentazione.

### 4.2. Programmazione

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Sensori</b>                 | Menu 5.1.1<br>Selezionare la combinazione di elettrodi (pH/mV, pH/pH, mV/mV o mV/pH), il tipo di sensore di flusso (nessuno, Q-Flow, U-Flow) e il numero di sensori termici (2 sensori, 1 sensore, nessuno).   |
| <b>Dispositivi esterni</b>     | Menu 5.2 Uscite segnali<br>Menu 5.4 Interfaccia  |
| <b>Valori soglia e allarmi</b> | Menu 5.3 Contatti relè<br>Programmare tutti i parametri necessari al funzionamento dello strumento (valori soglia, allarmi).   |
| <b>Soluzioni tampone</b>       | Menu 5.1.4 Soluzioni standard<br>Se necessario, inserire i valori delle soluzioni tampone utilizzate. Le curve di temperatura per le soluzioni tampone standard 1 (pH7) et standard 2 (pH9) disponibili presso Swan sono già implementate nel firmware del trasmettitore. Per programmare la curva di temperatura per la soluzione tampone pH 4 sovrascrivere lo standard 2. |



Si noti che questo elenco è valido solo per i tamponi Swan. Se si utilizzano tamponi diversi, fare riferimento alla documentazione del produttore.

| <b>Temperatura</b>     | <b>Valore<br/>pH 7</b> | <b>Valore<br/>pH 9</b> | <b>Valore<br/>pH 4</b> |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Valore tampone a 0 °C  | 7.13                   | 9.24                   | 3.99                   |
| Valore tampone a 5 °C  | 7.07                   | 9.19                   | 3.99                   |
| Valore tampone a 10 °C | 7.05                   | 9.14                   | 3.99                   |
| Valore tampone a 15 °C | 7.03                   | 9.08                   | 3.99                   |
| Valore tampone a 20 °C | 7.01                   | 9.05                   | 3.99                   |
| Valore tampone a 25 °C | 7.00                   | 9.00                   | 4.00                   |
| Valore tampone a 30 °C | 6.99                   | 8.96                   | 4.01                   |
| Valore tampone a 35 °C | 6.98                   | 8.93                   | 4.01                   |
| Valore tampone a 40 °C | 6.98                   | 8.90                   | 4.03                   |
| Valore tampone a 50 °C | 6.98                   | 8.84                   | 4.05                   |

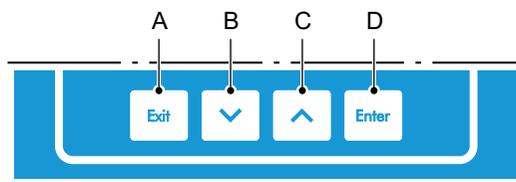
### **4.3. Calibrazione degli elettrodi pH e/o redox**

Lasciare funzionare lo strumento per almeno un'ora prima di calibrare gli elettrodi.

Vedere [Calibrazione di processo](#), p. 60 e [Calibrazione Standard](#), p. 61.

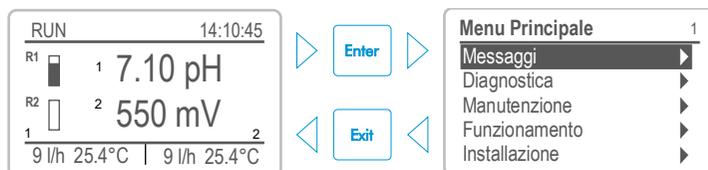
## 5. Funzionamento

### 5.1. Tasti



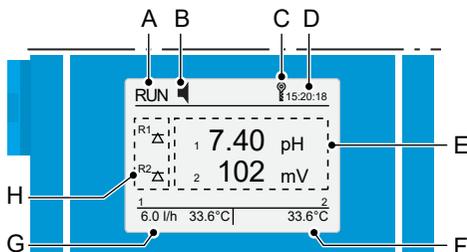
- A** per uscire da un menu o da un comando (annullando qualsiasi modifica) per ritornare al livello menu precedente
- B** per spostarsi in basso in un menu a tendina e per diminuire i valori
- C** per spostarsi in alto in un menu a tendina e per aumentare i valori
- D** per aprire un sottomenu selezionato per accettare un dato immesso

**Accesso,  
uscita pro-  
gramma**



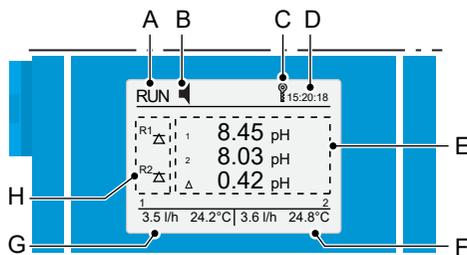
## 5.2. Display

Esempio: Monitor con elettrodo pH e redox e un sensore di temperatura:



- A** RUN      funzionamento normale  
    HOLD      ingresso attivo o ritardo di cal: strumento in attesa (mostra lo stato delle uscite analogiche)  
    OFF      ingresso inattivo: Le uscite di segnale vanno a 4 mA.
- B** Error      ◀ Errore non fatale      ▶ Errore fatale
- C** Tasti bloccati, controllo del trasmettitore tramite Profibus
- D** Tempo
- E** Valore di processo
- F** Temperatura (uguale a [G])
- G** Temperatura e flusso misurati nella cella di flusso
- H** Stato relè  
Se è installata AMI-II Relay Box opzionale, premere il tasto ✓ per visualizzare lo stato dei relè 3 e 4.  
Premere nuovamente il tasto ✓ per tornare allo stato dei relè 1 e 2.

Esempio: trasmettitore con due elettrodi pH e due sensori di temperatura che effettuano misurazioni in punti di campionamento separati:



- A** RUN      funzionamento normale
- HOLD     ingresso attivo o ritardo di cal: strumento in attesa (mostra lo stato delle uscite analogiche)
- OFF      ingresso inattivo: Le uscite di segnale vanno a 4 mA.
- B** Error      ◀ Errore non fatale      ▶ Errore fatale
- C** Tasti bloccati, controllo del trasmettitore tramite Profibus
- D** Tempo
- E** Valori di processo misurati nelle celle di flusso 1 e 2.
- F** Temperatura e flusso misurati nella cella a deflusso 2
- G** Temperatura e flusso misurati nella cella a deflusso 1
- H** Stato relè  
 Se è installata AMI-II Relay Box opzionale, premere il tasto ▼ per visualizzare lo stato dei relè 3 e 4.  
 Premere nuovamente il tasto ▼ per tornare allo stato dei relè 1 e 2.

Simboli utilizzati per lo stato dei relè:

- △ ▽ limite superiore/inferiore non raggiunto
- ▲ ▼ limite superiore/inferiore raggiunto
- ▭ reg. ascendente / discendente: nessuna azione
- ▬ reg. ascendente / discendente: attivo, la barra scura indica l'intensità di controllo
- ▭ valvola motore chiusa
- ▬ valvola motore: aperta, la barra scura indica la posizione appross.
- ⊕ timer
- ⊖ timer: temporizzazione attiva (lancetta in rotazione)

## 5.3. Struttura del software

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Menu Principale</b> | 1 |
| Messaggi               | ▶ |
| Diagnostica            | ▶ |
| Manutenzione           | ▶ |
| Funzionamento          | ▶ |
| Installazione          | ▶ |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| <b>Messaggi</b>     | 1.1 |
| Errori in corso     | ▶   |
| Elenco dei messaggi | ▶   |

### Menu Messaggi 1

Mostra gli errori in corso, nonché uno storico degli eventi (orario e stato degli eventi che si sono verificati in un momento precedente).  
Contiene dati rilevanti per l'utente.

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| <b>Diagnostica</b>    | 2.1 |
| Identificazione       | ▶   |
| Sensore               | ▶   |
| Campione              | ▶   |
| Stati ingresso/uscita | ▶   |
| Interfaccia           | ▶   |

### Menu Diagnostica 2

Fornisce i dati dello strumento e del campione rilevanti per l'utente.

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| <b>Manutenzione</b>        | 3.1 |
| Elettrodo 1                | ▶   |
| Elettrodo 2                | ▶   |
| Simulazione                | ▶   |
| Orologio 23.09.06 16:30:00 |     |

### Menu Manutenzione 3

Per la calibrazione dello strumento, la simulazione dei relè e delle uscite di segnale e per impostare l'ora dello strumento.  
Utilizzato dal personale dell'assistenza tecnica.

|                      |     |
|----------------------|-----|
| <b>Funzionamento</b> | 4.1 |
| Sensore              | ▶   |
| Contatti relè        | ▶   |
| Registratore         | ▶   |

### Menu Operazione 4

Parametri rilevanti per l'utente che potrebbero dover essere modificati durante la routine quotidiana. Normalmente protetto da password e utilizzato dall'operatore di processo.  
Sottoinsieme del menu 5 - Installazione, ma relativo al processo.

|                      |     |
|----------------------|-----|
| <b>Installazione</b> | 5.1 |
| Sensore              | ▶   |
| Uscita segnale       | ▶   |
| Contatti relè        | ▶   |
| Vario                | ▶   |
| Interfaccia          | ▶   |

### Menu Installazione 5

Per la configurazione iniziale dello strumento da parte di una persona autorizzata da Swan. Può essere protetto da una password.

## 5.4. Modifica di parametri e valori

### Modifica dei parametri

L'esempio seguente mostra come modificare l'intervallo di log:

|               |         |
|---------------|---------|
| Logger        | 4.4.1   |
| Log interval  | 30 min  |
| Clear logger  | no      |
| Eject SD Card | <Enter> |

|              |           |
|--------------|-----------|
| Logger       | 4.1.3     |
| Log interval | Interval. |
| Clear log    | 5 min     |
| Eject SD     | 10 min    |
|              | 30 min    |
|              | 1 Hour    |

|               |         |
|---------------|---------|
| Logger        | 4.1.3   |
| Log interval  | 10 min  |
| Clear logger  | no      |
| Eject SD Card | <Enter> |

|              |        |
|--------------|--------|
| Logger       | 4.1.3  |
| Log interval | Save ? |
| Clear log    | no     |
| Eject SD     | Yes    |
|              | No     |

### Modifica del valore

|            |           |
|------------|-----------|
| Alarm      | 5.3.1.1.1 |
| Alarm High | 12.0 pH   |
| Alarm Low  | -3.0 pH   |
| Hysteresis | 0.1 pH    |
| Delay      | 5 Sec     |

|            |           |
|------------|-----------|
| Alarm      | 5.3.1.1.1 |
| Alarm High | 9.0 pH    |
| Alarm Low  | -3.0 pH   |
| Hysteresis | 0.1 pH    |
| Delay      | 5 Sec     |

- 1 Selezionare il parametro da modificare.
- 2 Premere [Enter]
- 3 Premere  $\wedge$  o  $\vee$  per evidenziare il parametro desiderato.
- 4 Premere [Enter] per confermare la selezione o [Exit] per mantenere il parametro precedente.

$\Rightarrow$  Il parametro selezionato è indicato (ma non ancora salvato).

- 5 Premere [Exit].

$\Rightarrow$  Si è selezionato.

- 6 Premere [Enter] per salvare il nuovo valore.

- 1 Selezionare il valore da modificare.
- 2 Premere [Enter]
- 3 Impostare il valore desiderato con  $\wedge$  o  $\vee$ .
- 4 Premere [Enter] per confermare il nuovo valore.
- 5 Premere [Exit].  
 $\Rightarrow$  Yes è evidenziato.
- 6 Premere [Enter] per salvare il nuovo valore.

## 6. Manutenzione

### 6.1. Tabella di manutenzione

Swansensor pH o Redox Standard:

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Ogni tre mesi</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Se necessario, pulire l'elettrodo.</li> <li>◆ Controllare la data di scadenza delle soluzioni tampone.</li> <li>◆ Calibrare l'elettrodo.</li> </ul> |
| <b>Ogni anno</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Sostituire l'elettrodo.</li> </ul>  |

Swansensor pH o Redox AY:

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Ogni due mesi</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Pulire l'elettrodo.</li> </ul>  |
| <b>Monthly</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Se necessario, pulire l'elettrodo.</li> <li>◆ Controllare la data di scadenza delle soluzioni tampone.</li> <li>◆ Calibrare l'elettrodo.</li> </ul> |

Swansensor pH o Redox SI:

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Settimanale</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Controllare il livello dell'elettrolita nel flacone</li> <li>◆ Se necessario, sostituire il flacone dell'elettrolita.</li> </ul>  |
| <b>Mensil</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Calibrare l'elettrodo.</li> </ul>   |
| <b>Ogni tre mesi</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Aprire leggermente il cappuccio dell'elettrodo di riferimento e lasciare fuoriuscire una piccola quantità (~5 ml) di elettrolita.</li> <li>◆ Serrare manualmente il cappuccio.</li> </ul> |

## **6.2. Interruzione del funzionamento per manutenzione**

- 1 Interrompere il flusso campione.
- 2 Interrompere l'alimentazione dello strumento.



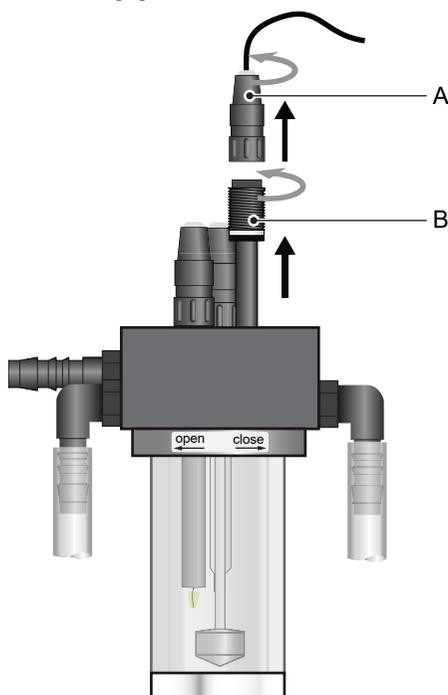
## 6.3. Pulire gli elettrodi

### 6.3.1 Swansensor pH/Redox Standard o AY

#### Rimuovere gli elettrodi dalla cella a deflusso

Per rimuovere gli elettrodi dalla cella a deflusso procedere come di seguito:

- 1 Svitare e rimuovere il connettore [A] dall'elettrodo [B].
- 2 Svitare e rimuovere l'elettrodo [B] dalla cella a deflusso ruotando la vite [C] in senso antiorario.



**A** Connettore

**B** Elettrodo

#### Pulire l'elettrodo pH

- 1 Strofinare delicatamente lo stelo dell'elettrodo con un panno umido, morbido e pulito di carta.
- 2 Rimuovere il grasso con un panno imbevuto di alcool.
- 3 Se l'elettrodo è molto sporco, porre la punta in un acido cloridrico diluito all'1% per circa 1 min.

### **Pulire l'elettrodo ORP**

- 4 Successivamente lavare a fondo la punta dell'elettrodo in acqua pulita.
  - 5 Installare nuovamente l'elettrodo nella cella a deflusso.
  - 6 Lasciar scorrere l'elettrodo per 1 h prima della prima calibrazione.
- 1 Strofinare delicatamente lo stelo dell'elettrodo con un panno umido, morbido e pulito di carta.  
*⇒Le superfici in platino opache indicano una contaminazione.*
  - 2 Se l'elettrodo è molto sporco, posizionare la sua punta in acido cloridrico diluito all'1% per circa 1 min.
  - 3 Successivamente lavare a fondo la punta dell'elettrodo in acqua pulita.
  - 4 Installare nuovamente l'elettrodo nella cella a deflusso.
  - 5 Lasciar scorrere l'elettrodo per 1 h prima della prima calibrazione.



### 6.3.2 Swansensor pH/Redox SI

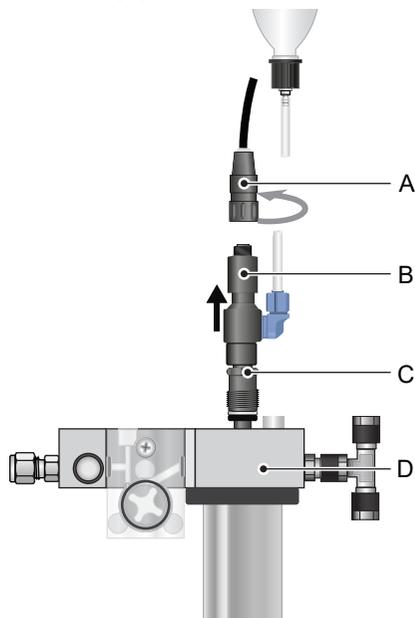
Non rimuovere il flacone KCl dal supporto o il tubo di alimentazione KCl dal flacone KCl in fase di rimozione dell'elettrodo.

Non mettere gli elettrodi in acidi per pulirli.

#### Rimuovere gli elettrodi dalla cella a deflusso

Per rimuovere gli elettrodi dalla cella a deflusso procedere come di seguito:

- 1 Svitare e rimuovere il connettore [A] dall'elettrodo [B].
- 2 Svitare e rimuovere l'elettrodo [B] dalla cella a deflusso ruotando la vite [C] in senso antiorario.



**A** Connettore  
**B** Elettrodo

**C** Vite unione  
**D** Blocco cella a deflusso

### **Pulire l'elettrodo pH o Redox SI**

Questa istruzione si applica a Swansensor pH o Redox SI:

- 1 Se necessario, strofinare delicatamente lo stelo dell'elettrodo con un panno umido, morbido e pulito di carta.
- 2 Rimuovere il grasso con un panno imbevuto di alcool.
- 3 Aprire leggermente il cappuccio dell'elettrodo di riferimento e lasciare fuoriuscire una piccola quantità di elettrolita (~ 5 ml).



**A** Cappuccio del sensore serrato

**B** Cappuccio del sensore leggermente aperto

- 4 Serrare nuovamente il cappuccio del sensore manualmente.
- 5 Lavare a fondo la punta dell'elettrodo in acqua pulita.
- 6 Installare nuovamente l'elettrodo nella cella a deflusso.
- 7 Prima di eseguire la prima calibrazione, lasciare funzionare l'elettrodo per 1 ora.

## 6.4. Calibrazione di processo

La calibrazione di processo si basa su una misurazione comparativa dello strumento online con uno strumento di riferimento.

### Calibrazione di processo pH o ORP

|               |       |
|---------------|-------|
| Electrode 1   | 3.1.1 |
| Process Cal.  | ▶     |
| Standard Cal. | ▶     |

|               |         |
|---------------|---------|
| Process Cal   | 3.1.1.1 |
| Current Value | 7.78 pH |
| Offset        | 0.00 mV |
| -----         |         |
| Process Value | 7.60 pH |
| Save          | <Enter> |

|               |          |
|---------------|----------|
| Process Cal   | 3.1.1.1  |
| Current Value | 7.78 pH  |
| Offset        | -8.15 mV |
| -----         |          |
| Process Value | 7.60 pH  |
| Save          | <Enter>  |

|                        |         |
|------------------------|---------|
| Process Cal            | 3.1.1.1 |
| Current Value          | 7.60 pH |
| Offset                 | y mV    |
| -----                  |         |
| Calibration successful |         |

1 Navigare su **Manutenzione > Elettrodo 1/2 > Cal. Processo**

2 Premere [Enter].

3 Immettere il valore della misurazione comparativa utilizzando i tasti freccia.

4 Premere [Enter] per salvare.

⇒ *Il valore di processo viene salvato e viene visualizzato il nuovo offset in mV.*

### Messaggi di errore Possibile causa di un errore di offset:

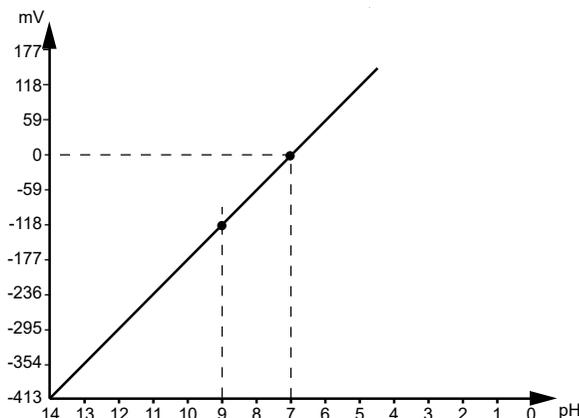
errore

- Ultima calibrazione errata.
- Elettrodo vecchio o sporco.
- Cavo umido o rotto.
- Misurazione di riferimento errata

## 6.5. Calibrazione Standard

### Calibrazione standard pH

A pH 7 l'elettrodo pH ideale ha un offset di 0 mV e una pendenza di 59,16 mV/pH, ma gli elettrodi reali sono diversi. Gli elettrodi reali differiscono da questo valore ideale. Pertanto gli elettrodi pH sono calibrati con due soluzioni tampone di diversi valori pH.



### Calibrazione standard ORP

Il sistema di elettrodo di riferimento utilizzato è Ag/AgCl. Il valore misurato è leggermente superiore di 50 mV rispetto al sistema di riferimento in calomelano.

La pendenza dell'elettrodo ORP non è definita. Per compensare l'offset degli elettrodi a gel, è possibile eseguire una calibrazione con una soluzione tampone. Poiché gli elettrodi ORP sono lenti, può volerci del tempo dopo la calibrazione prima che il valore misurato sia nuovamente stabile.

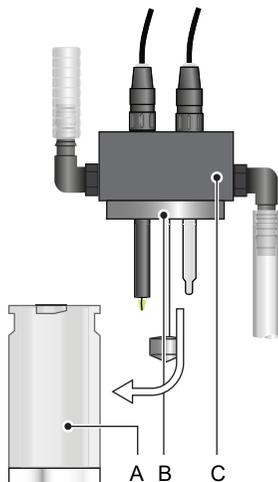
### Procedura

Per eseguire una calibrazione standard, accedere al menu **Manutenzione > Elettrodo 1/2 > Cal. standard** e selezionare "Standard pH" o "Standard Redox". Seguire le istruzioni sullo schermo.

#### Avviso:

- *La calibrazione deve essere eseguita con un sensore pulito (e un recipiente di calibrazione pulito). Se necessario, applicare la procedura di pulizia descritta in [Pulire gli elettrodi, p. 56](#).*
- *Le soluzioni di calibrazione devono essere pulite. Non utilizzarle dopo la data di scadenza.*
- *Sciacquare e asciugare sempre gli elettrodi prima di immergerli nelle soluzioni.*

Se i sensori sono puliti, non è necessario rimuoverli dal blocco della cella a deflusso. Basta svitare il contenitore di calibrazione [A], riempirlo con la soluzione tampone e riavvitarlo.



- A** *Contenitore di calibrazione (contenitore di misura)*
- B** *Pres a baionetta*
- C** *Blocco cella di flusso*

### Messaggi di errore

#### Possibile causa di un errore di offset:

Soluzioni tampone vecchie/sporche/errate.  
Elettrodo vecchio o sporco.  
Cavo umido o rotto.

## **6.6. Interruzione prolungata del funzionamento**

- 1** Interrompere il flusso del campione.
- 2** Interrompere l'alimentazione dello strumento.
- 3** Svitare e rimuovere i connettori dagli elettrodi.
- 4** Inserire i tappi dei connettori.
- 5** Rimuovere gli elettrodi dalla cella a deflusso
- 6** Se disponibile rimuovere il flacone KCL dal supporto del flacone.
- 7** Lavare bene gli elettrodi con acqua pulita.
- 8** Se disponibile rimuovere il tubo di alimentazione KCl dal flacone KCl e chiudere il tubo di alimentazione con un tappo.
- 9** Se presente, smaltire il KCl secondo le normative locali.
- 10** Riempire di 3.5 molar KCl (se non presente: acqua pulita) i tappi protettivi e metterli sulle punte degli elettrodi.
- 11** Conservare gli elettrodi con la punta rivolta verso il basso in un locale protetto dal gelo.
- 12** Svotare e asciugare il recipiente di calibrazione.



## 7. Risoluzione dei problemi

Questo capitolo fornisce alcuni suggerimenti per semplificare la risoluzione dei problemi. Per informazioni dettagliate su come trattare e pulire le varie parti, si rimanda al capitolo [Manutenzione, p. 54](#).

Per informazioni dettagliate su come programmare lo strumento, vedere il capitolo [Elenco dei programmi e spiegazioni, p. 76](#).

In caso di necessità, contattare il rivenditore, prendendo anticipatamente nota del numero di matricola dello strumento e di tutti i valori di diagnostica.

## 7.1. Elenco errori

Si distinguono due categorie di messaggi:

### Errore non fatale

Errore non fatale dello strumento o superamento di un valore limite programmato. Tali errori sono contrassegnati da **E0xx** (in grassetto e nero) nell'elenco seguente.

### Errore non fatale (simbolo lampeggiante)

Errore fatale dello strumento. Il controllo viene interrotto e i valori di misura visualizzati potrebbero non essere corretti.

Gli errori fatali sono suddivisi nelle due seguenti sottocategorie:

- ◆ Errori che scompaiono quando vengono ripristinate le condizioni di misura corrette (ad es. flusso di campione basso).  
Tali errori sono contrassegnati con **E0xx** (in grassetto e arancione) nell'elenco seguente.
- ◆ Errori che indicano un guasto hardware dello strumento.  
Tali errori sono contrassegnati con **E0xx** (in grassetto e rosso) nell'elenco seguente.

| <b>Errore</b> | <b>Descrizione</b>     | <b>Azione correttiva</b>  |
|---------------|------------------------|---|
| <b>E001</b>   | Allarme 1 alto         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il processo.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul>  |
| <b>E002</b>   | Allarme 1 basso        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il processo.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul>  |
| <b>E003</b>   | Allarme 2 alto         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il processo.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul>  |
| <b>E004</b>   | Allarme 2 basso        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il processo.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul>  |
| <b>E005</b>   | Temp. 1 alto           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il processo.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul>  |
| <b>E006</b>   | Temp. 1 basso          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il processo.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul>  |
| <b>E007</b>   | Temp. 2 alto           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il processo.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul>  |
| <b>E008</b>   | Temp 2 basso           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il processo.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul>  |
| <b>E009</b>   | Flusso camp. 1 alto    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il processo.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul>  |
| <b>E010</b>   | Flusso camp. 1 basso   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il processo.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul>  |
| <b>E011</b>   | Temp. 1 corto circuito | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il cablaggio del sensore di temperatura.</li> <li>– Verificare il sensore di temperatura.</li> </ul>            |
| <b>E012</b>   | Temp. 1 scollegata     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il cablaggio del sensore di temperatura.</li> <li>– Verificare il sensore di temperatura.</li> </ul>            |
| <b>E013</b>   | Temp. interna alta     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare la temperatura della custodia/ la temperatura ambiente.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul> |
| <b>E014</b>   | Temp. interna bassa    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare la temperatura della custodia/ la temperatura ambiente.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul> |

| <b>Errore</b> | <b>Descrizione</b>     | <b>Azione correttiva</b>  |
|---------------|------------------------|---|
| <b>E015</b>   | Differenza alta        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il processo.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul>  |
| <b>E016</b>   | Differenza bassa       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il processo.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul>  |
| <b>E017</b>   | Controllo Timeout      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Controllare il dispositivo di controllo o la programmazione nei menu<br/> <b>Installazione &gt; Contatti relè&gt; Relè 1 e<br/>                     Installazione &gt; Contatti relè&gt; Relè 2.</b> </li> </ul> |
| <b>E019</b>   | Temp. 2 corto circuito | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il cablaggio del sensore di temperatura.</li> <li>– Verificare il sensore di temperatura.</li> </ul>  |
| <b>E020</b>   | Temp. 2 scollegata     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il cablaggio del sensore di temperatura.</li> <li>– Verificare il sensore di temperatura.</li> </ul>  |
| <b>E021</b>   | Flusso camp. 2 alto    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il processo.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul>  |
| <b>E022</b>   | Flusso camp. 2 basso   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificare il processo.</li> <li>– Verificare il valore programmato.</li> </ul>  |
| <b>E024</b>   | Ingresso attivo        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messaggio che informa che l'ingresso del relè è stato attivato.</li> <li>– La disattivazione è possibile nel menu<br/> <b>Installazione &gt; Contatti relè &gt; Ingresso &gt; Errore.</b> </li> </ul>            |
| <b>E026</b>   | IC LM75                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>  |
| <b>E030</b>   | I2C scheda misura      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>  |
| <b>E031</b>   | Cal. Uscite segnale    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>  |
| <b>E032</b>   | Scheda misura sballata | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Contattare l'assistenza tecnica.</li> </ul>  |
| <b>E049</b>   | Apparato acceso        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nessuna, stato normale.</li> </ul>   |
| <b>E050</b>   | Apparato estinto       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nessuna, stato normale.</li> </ul>   |



## 7.2. Sostituzione dei fusibili

Se un fusibile è bruciato, scoprire la causa e risolverla prima di sostituirlo con uno nuovo. Utilizzare pinzette o pinze a becchi per rimuovere il fusibile guasto.

Utilizzare solo i fusibili originali forniti da Swan.

Trasmittitore  
AMI-II



**A** 0.8 AT/250V alimentazione strumento

## 8. Panoramica del programma

Le spiegazioni di ogni parametro dei menu si trovano nel capitolo [Elenco dei programmi e spiegazioni, p. 76](#).

- ♦ Il menu 1 **Messaggi** informa in merito a errori e interventi di manutenzione in corso e mostra lo storico degli errori. È possibile una protezione tramite password. Non è possibile modificare alcuna impostazione.
- ♦ Il menu 2 **Diagnostica** è sempre accessibile per tutti gli utenti. Non è prevista alcuna protezione tramite password. Non è possibile modificare alcuna impostazione.
- ♦ Il menu 3 **Manutenzione** è riservato all'assistenza: calibrazione, simulazione delle uscite e impostazione di ora/data. e impostazione di ora/data. Proteggere con una password.
- ♦ Il menu 4 **Funzionamento** è rivolto all'utente e consente di impostare i valori soglia, i valori di allarme, ecc. La preimpostazione avviene tramite il menu Installazione (solo per il tecnico di sistema). Proteggere con una password.
- ♦ Il menu 5 **Installazione** definisce l'assegnazione di tutti gli ingressi e le uscite, parametri di misurazione, interfaccia, password, ecc. Menu per tecnici di sistema. Si consiglia vivamente di impostare una password..

### 8.1. Messaggi (Menu principale 1)

|                            |                        |        |                   |
|----------------------------|------------------------|--------|-------------------|
| <b>Errori in corso</b>     | <i>Errori in corso</i> | 1.1.5* | * Numeri del menu |
| 1.1*                       |                        |        |                   |
| <b>Elenco dei messaggi</b> | <i>Numero</i>          | 1.3.1* |                   |
| 1.3*                       | <i>Data, ora</i>       |        |                   |



## 8.2. Diagnostica (Menu principale 2)

|                        |                              |   |                           |                   |
|------------------------|------------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| <b>Identificazione</b> | <i>Desig.</i>                |   |                           | * Numeri del menu |
| 2.1*                   | <i>Versione</i>              |   |                           |                   |
|                        | <i>Bootloader</i>            |   |                           |                   |
|                        | <b>Controllo in fabbrica</b> | <i>Scheda madre</i>                       | 2.1.3.1*                  |                   |
|                        | 2.1.3*                       | <i>Scheda misura</i>                      |                           |                   |
|                        | <b>Tempo di operatività</b>  | <i>Anni, giorni, ore, minuti, secondi</i> |                           | 2.1.5.1*          |
|                        | 2.1.4*                       |   |                           |                   |
| <b>Sensore</b>         | <b>Elettrodo 1</b>           | <i>Valore corrente</i>                    | 2.2.1.1*                  |                   |
| 2.2*                   | 2.2.1*                       | <i>(Valore grezzo) mV</i>                 |                           |                   |
|                        |                              | <b>Storico cal.</b>                       | <i>Numero</i>             | 2.2.1.5.1*        |
|                        |                              | 2.2.1.5*                                  | <i>Data, ora</i>          |                   |
|                        |                              |   | <i>Offset</i>             |                   |
|                        |                              |   | <i>Pendenza</i>           |                   |
|                        | <b>Elettrodo 2</b>           | <i>Valore corrente</i>                    | 2.2.2.1*                  |                   |
|                        | 2.2.2*                       | <i>(Valore grezzo) mV</i>                 |                           |                   |
|                        |                              | <b>Storico cal.</b>                       | <i>Numero</i>             | 2.2.2.5.1*        |
|                        |                              | 2.2.2.5*                                  | <i>Data, ora</i>          |                   |
|                        |                              |   | <i>Offset</i>             |                   |
|                        |                              |   | <i>Pendenza</i>           |                   |
|                        | <b>Varios</b>                | <i>Temp. interna</i>                      | 2.2.3.1*                  |                   |
|                        | 2.2.3*                       |   |                           |                   |
| <b>Campione</b>        | <i>ID campione</i>           | 2.3.1*                                    |                           |                   |
| 2.3*                   | <b>Temperatura</b>           | <i>Temperatura 1</i>                      | 2.3.2.1*                  |                   |
|                        | 2.3.2*                       | <i>(Pt1000)</i>                           |                           |                   |
|                        |                              | <i>Temperatura 2</i>                      |                           |                   |
|                        |                              | <i>(Pt1000)</i>                           |                           |                   |
|                        | <b>Flusso</b>                | <b>Flusso 1</b>                           | <i>Sensore</i>            | 2.3.3.1.1*        |
|                        | 2.3.3*                       | 2.3.3.1*                                  | <i>Flusso di campione</i> |                   |
|                        |                              |   | <i>(Valore grezzo)</i>    |                   |
|                        |                              | <b>Flusso 2</b>                           | <i>Sensore</i>            | 2.3.3.2.1*        |
|                        |                              | 2.3.3.2*                                  | <i>Flusso di campione</i> |                   |
|                        |                              |   | <i>(Valore grezzo)</i>    |                   |

|                                      |   |   |          |
|--------------------------------------|---|---|----------|
| <b>Stati ingresso/uscita</b><br>2.4* | <b>Relè allarme</b><br>2.4.1*             | <i>Relè allarme</i><br><i>Relè 1/2/3/4</i><br><i>Ingresso</i> | 2.4.1.1* |
|                                      | <b>Uscite segnale</b><br>2.4.2*           | <i>Uscita segnale 1/2/3/4</i>                                 | 2.4.2.1* |
| <b>Scheda SD</b><br>2.5*             | <i>Stato</i>                              | 2.5.1*  |          |
| <b>Interfaccia</b><br>2.6*           | <i>Protocollo</i><br><i>Velocità baud</i> | 2.6.1*  |          |

(solo con interfaccia  
RS485)



### 8.3. Manutenzione (Menu principale 3)

|                    |                          |                         |          |                   |
|--------------------|--------------------------|-------------------------|----------|-------------------|
| <b>Elettrodo 1</b> | <i>Cal. Processo</i>     |                         |          | * Numeri del menu |
| 3.1*               | 3.1.1*                   |                         |          |                   |
|                    | <i>Cal. Standard</i>     |                         |          |                   |
|                    | 3.1.2*                   |                         |          |                   |
| <b>Elettrodo 2</b> | <i>Cal. Processo</i>     |                         |          |                   |
| 3.2*               | 3.2.1*                   |                         |          |                   |
|                    | <i>Cal. Standard</i>     |                         |          |                   |
|                    | 3.2.2*                   |                         |          |                   |
| <b>Simulazione</b> | <b>Relè</b>              | <i>Relè allarme</i>     | 3.3.1.1* |                   |
| 3.3*               | 3.3.1*                   | <i>Relè 1</i>           | 3.3.1.2* |                   |
|                    |                          | <i>Relè 2</i>           | 3.3.1.3* |                   |
|                    | <b>Uscite di segnale</b> | <i>Uscita segnale 1</i> | 3.3.2.1* |                   |
|                    | 3.1.2*                   | <i>Uscita segnale 2</i> | 3.3.2.2* |                   |
| <b>Orologio</b>    | <i>(Data), (ora)</i>     |                         |          |                   |
| 3.4*               |                          |                         |          |                   |

## 8.4. Funzionamento (Menu principale 4)

|                      |                          |                        |                      |                   |
|----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|-------------------|
| <b>Sensore</b>       | <i>Filtro di misura</i>  | 4.1.1*                 |                      | * Numeri del menu |
| 4.10*                | <i>Ritardo dopo cal.</i> | 4.1.2*                 |                      |                   |
| <b>Contatti relè</b> | <b>Relè allarme</b>      | <b>Meas. Value 1/2</b> | <i>Allarme alto</i>  | 4.2.1.x.1*        |
| 4.2*                 | 4.2.1*                   | 4.2.1.1/4.2.1.2*       | <i>Allarme basso</i> | 4.2.1.x.25*       |
|                      |                          |                        | <i>Isteresi</i>      | 4.2.1.x.35*       |
|                      |                          |                        | <i>Ritardo</i>       | 4.2.1.x.45*       |
|                      | <b>Relè 1/2</b>          | <i>Valore nominale</i> | 4.2.x.200*           |                   |
|                      | 4.2.2*/4.2.3*            | <i>Isteresi</i>        | 4.2.x.300*           |                   |
|                      |                          | <i>Ritardo</i>         | 4.2.x.40*            |                   |
|                      | <b>Ingresso</b>          | <i>Attivo</i>          | 4.2.4.1*             |                   |
|                      | 4.2.4*                   | <i>Uscite segnale</i>  | 4.2.4.2*             |                   |
|                      |                          | <i>Uscite/regolaz.</i> | 4.2.4.3*             |                   |
|                      |                          | <i>Errore</i>          | 4.2.4.4*             |                   |
|                      |                          | <i>Ritardo</i>         | 4.2.4.5*             |                   |
| <b>Registratore</b>  | <i>Intervallo</i>        | 4.3.1*                 |                      |                   |
| 4.3*                 | <i>Canc. reg. dati</i>   | 4.3.2*                 |                      |                   |
|                      | <i>Espellere SD Card</i> | 4.3.3*                 |                      |                   |



## 8.5. Installazione (Menu principale 5)

| Sensore               | Elettrodi                 | Elettrodi               |                          | * Numeri del menu |
|-----------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|
| 5.1*                  | 5.1.1*                    | <b>Compens. temp. 1</b> | 5.1.1.1*<br><i>Comp.</i> | 5.1.1.2.1*        |
|                       |                           | 5.1.1.2*                |                          |                   |
|                       |                           | <b>Compens. temp. 2</b> | 5.1.1.3*<br><i>Comp.</i> | 5.1.1.3.1*        |
|                       |                           | 5.1.1.3*                |                          |                   |
|                       |                           | <i>Differenza</i>       | 5.1.1.4*                 |                   |
|                       | <b>Temperatura</b>        | <i>Sensore temp.</i>    | 5.1.2.1*                 |                   |
|                       | 5.1.2*                    | <i>Temp. di rif.</i>    | 5.1.2.2*                 |                   |
|                       | <b>Flusso campione</b>    | <b>Flusso 1</b>         | <i>Sensore</i>           | 5.1.3.1.1*        |
|                       | 5.1.3*                    | 5.1.3.1*                |                          |                   |
|                       |                           | <b>Flusso 2</b>         | <i>Sensore</i>           | 5.1.3.2.1*        |
|                       |                           | 5.1.3.2*                |                          |                   |
|                       | <b>Soluzioni standard</b> | <b>Soluzione pH 1</b>   | @ 0 °C–50 °C             | 5.1.4.1.1–10*     |
|                       | 5.1.4*                    | 5.1.4.1*                |                          |                   |
|                       |                           | <b>Soluzione pH 2</b>   | @ 0 °C–50 °C             | 5.1.4.2.1–10*     |
|                       |                           | 5.1.4.2*                |                          |                   |
|                       |                           | <i>Soluzione Redox</i>  | 5.1.4.3*                 |                   |
| <b>Uscite segnale</b> | <b>Uscita segnale 1/2</b> | <i>Parametro</i>        | 5.2.1.1/5.2.2.1*         |                   |
| 5.2*                  | 5.2.1/5.2.2*              | <i>Loop di corrente</i> | 5.2.1.2/5.2.2.2*         |                   |
|                       |                           | <i>Funzione</i>         | 5.2.1.3/5.2.2.3*         |                   |
|                       |                           | <b>Scala</b>            | <i>Range basso</i>       | 5.2.x.40.10/10*   |
|                       |                           | 5.2.x.40                | <i>Range alto</i>        | 5.2.x.40.20/20*   |
| <b>Contatti relè</b>  | <b>Relè allarme</b>       | <b>Valore 1</b>         | <i>Allarme alto</i>      | 5.3.1.1.1*        |
| 5.3*                  | 5.3.1*                    | 5.3.1.1*                | <i>Allarme basso</i>     | 5.3.1.1.25*       |
|                       |                           |                         | <i>Isteresi</i>          | 5.3.1.1.35*       |
|                       |                           |                         | <i>Ritardo</i>           | 5.3.1.1.45*       |
|                       |                           | <b>Valore 2</b>         | <i>Allarme alto</i>      | 5.3.1.2.1*        |
|                       |                           | 5.3.1.2*                | <i>Allarme basso</i>     | 5.3.1.2.25*       |
|                       |                           |                         | <i>Isteresi</i>          | 5.3.1.2.35*       |
|                       |                           |                         | <i>Ritardo</i>           | 5.3.1.2.45*       |
|                       |                           | <b>Temperatura 1</b>    | <i>Allarme alto</i>      | 5.3.1.3.1*        |
|                       |                           | 5.3.1.3*                | <i>Allarme basso</i>     | 5.3.1.3.25*       |
|                       |                           | <b>Temperatura 2</b>    | <i>Allarme alto</i>      | 5.3.1.4.1*        |
|                       |                           | 5.3.1.4*                | <i>Allarme basso</i>     | 5.3.1.4.25*       |
|                       |                           | <b>Flusso 1</b>         | <i>Alarme flusso</i>     | 5.3.1.5.1*        |
|                       |                           | 5.3.1.5*                | <i>Allarme alto</i>      | 5.3.1.5.2*        |
|                       |                           |                         | <i>Allarme basso</i>     | 5.3.1.5.3*        |

|                    |                              |                            |                         |                       |
|--------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------|
|                    |                              | <b>Flusso 2</b>            | <i>Allarme flusso</i>   | 5.3.1.6.1*            |
|                    |                              | 5.3.1.6*                   | <i>Allarme alto</i>     | 5.3.1.6.2*            |
|                    |                              |                            | <i>Allarme basso</i>    | 5.3.1.6.3*            |
|                    |                              | <i>Temp. interna alta</i>  | 5.3.1.7*                |                       |
|                    |                              | <i>Temp. interna bassa</i> | 5.3.1.8*                |                       |
|                    | <b>Relè 1/2</b>              | <i>Funzione</i>            | 5.3.2.1/ 5.3.3.1*       | * Numeri del menu     |
|                    | 5.3.2/5.3.3*                 | <i>Parametro</i>           | 5.3.2.20/5.3.3.20*      |                       |
|                    |                              | <i>Valore nominale</i>     | 5.3.2.300 / 5.3.3.301*  |                       |
|                    |                              | <i>Isteresi</i>            | 5.3.2.400* / 5.3.2.401* |                       |
|                    |                              | <i>Ritardo</i>             | 5.3.2.50* / 5.3.3.50*   |                       |
|                    | <b>Ingresso</b>              | <i>Attivo</i>              | 5.3.4.1*                |                       |
|                    | 5.3.4*                       | <i>Uscite segnale</i>      | 5.3.4.2*                |                       |
|                    |                              | <i>Uscite/regolaz.</i>     | 5.3.4.3*                |                       |
|                    |                              | <i>Errore</i>              | 5.3.4.4*                |                       |
|                    |                              | <i>Ritardo</i>             | 5.3.4.5*                |                       |
| <b>Vario</b>       | <i>Lingua</i>                | 5.4.1*                     |                         |                       |
| 5.4*               | <i>Config. fabbrica</i>      | 5.4.2*                     |                         |                       |
|                    | <i>Caricare firmware</i>     | 5.4.3*                     |                         |                       |
|                    | <b>Password</b>              | <i>Messaggi</i>            | 5.4.4.1*                |                       |
|                    | 5.4.4*                       | <i>Manutenzione</i>        | 5.4.4.2*                |                       |
|                    |                              | <i>Funzionamento</i>       | 5.4.4.3*                |                       |
|                    |                              | <i>Installazione</i>       | 5.4.4.4*                |                       |
|                    | <i>ID campione</i>           | 5.4.5*                     |                         |                       |
| <b>Interfaccia</b> | <i>Protocollo</i>            | 5.5.1*                     |                         | (solo con interfaccia |
| 5.5*               | <i>Indirizzi dispositivo</i> | 5.5.21*                    |                         | RS485)                |
|                    | <i>Velocità baud</i>         | 5.5.31*                    |                         |                       |
|                    | <i>Parità</i>                | 5.5.41*                    |                         |                       |



## 9. Elenco dei programmi e spiegazioni

### 1 Messaggi

#### 1.1 Errori in corso

- 1.1.5 Fornisce un elenco degli errori attivi e il relativo stato (attivo, riconosciuto). Se un allarme è riconosciuto, il relè di allarme torna attivo. Gli errori risolti vengono spostati nell'Elenco dei messaggi.

#### 1.2 Elenco dei messaggi

- 1.2.1 Mostra lo storico degli errori: il codice dell'errore, l'ora e la data in cui si è verificato e lo stato (attivo, confermato, cancellato). Vengono salvati 64 errori. Dopodiché, viene eliminato l'errore più datato, in modo da salvare il più recente (buffer circolare).

### 2 Diagnostics

#### 2.1 Identificazione

*Denomin.:* denominazione dello strumento.

*Versione:* versione del firmware dello strumento.

*Bootloader:* versione del bootloader.

- 2.1.4 **Controllo di fabbrica:** data di controllo della scheda madre e della scheda misura.

- 2.1.5 **Tempo di operatività:** anni, giorni, ore, minuti, secondi.

#### 2.2 Sensore

##### 2.2.1 Elettrodo 1

*Valore corrente:* Mostra il valore di misura (pH o potenziale redox).

*Valore grezzo:* Mostra il valore grezzo in mV.

- 2.2.1.5 *Storico di cal.:* Mostra le calibrazioni precedenti dell'elettrodo pH o redox. Vengono memorizzati 64 record di dati.

##### 2.2.2 Elettrodo 2

*Valore corrente:* Mostra il valore di misura (pH o potenziale redox).

*Valore grezzo:* Mostra il valore grezzo in mV.

- 2.2.2.5 *Storico di cal.:* Mostra le calibrazioni precedenti dell'elettrodo pH o redox. Vengono memorizzati 64 record di dati.

##### 2.2.3 Varie

- 2.2.3.1 *Temp. interna:* Indica la temperatura effettiva in °C all'interno del trasmettitore.

### 2.3 Campione

2.3.1xx *ID campione*: Mostra l'ID utilizzato per identificare la posizione del campione.

#### 2.3.2 Temperatura

*Temperatura 1*: Mostra la temperatura attuale del campione in °C.

*(Pt1000)*: Mostra la temperatura attuale del campione in Ohm.

*Temperatura 2*: Mostra la temperatura attuale del campione in °C.

*(Pt1000)*: Mostra la temperatura attuale del campione in Ohm.

#### 2.3.3 Flusso campione

*Flusso 1*: Mostra il tipo di sensore di flusso, la portata misurata e il valore grezzo.

*Flusso 2*: Mostra il tipo di sensore di flusso, la portata misurata e il valore grezzo.

### 2.4 Stati ingresso/uscita

#### 2.4.1 Relè

|         |                       |  |
|---------|-----------------------|--|
| 2.4.1.1 | <i>Relè allarme</i> : | Attivo o inattivo  |
|         | <i>Relè 1 e 2</i> :   | Attivo o inattivo  |
|         | <i>Relè 3 e 4</i> :   | Attivo o inattivo (se è installata l'opzione AMI-II Relay Box) |
|         | <i>Ingresso</i> :     | Aperto o chiuso  |

#### 2.4.2 Uscite di segnale

|         |                               |  |
|---------|-------------------------------|--|
| 2.4.2.1 | <i>Uscite segnale 1 e 2</i> : | Corrente in mA                             |
|         | <i>Uscite segnale 3 e 4</i> : | Corrente in mA (se l'opzione è installata) |

### 2.5 Scheda SD

2.5.1 *Scheda SD*: mostra lo stato della scheda SD.

### 2.6 Interfaccia

Impostazioni dell'opzione di comunicazione installata (se presente).



### 3 Manutenzione

#### 3.1 Elettrodo 1

3.1.1 *Cal. Processo:* Vedere [Calibrazione di processo](#), S. 60.

3.1.2 *Cal. Standard:* Vedere [Calibrazione Standard](#), S. 61.

#### 3.2 Elettrodo 2

3.2.1 *Cal. Processo:* Vedere [Calibrazione di processo](#), S. 60.

3.2.2 *Cal. Standard:* Vedere [Calibrazione Standard](#), S. 61.

#### 3.3 Simulazione

Per simulare un valore o un stato relè, selezionare

- ◆ relè d'allarme
- ◆ relè 1 o 2
- ◆ relè 3 o 4 (se è installata la AMI-II Relay Box opzionale)
- ◆ uscita segnale 1 o 2
- ◆ uscita segnale 3 o 4 (se l'opzione è installata)

Modificate il valore o lo stato dell' oggetto selezionato con i tasti freccia.

Premere [Enter].

⇒ *Il valore è simulato dal relè/uscita segnale.*

Se non viene premuto alcun tasto, lo strumento torna in modalità normale dopo 20 minuti.

##### 3.3.1 Relè

3.3.1.1 *Relè d'allarme:* attivo o inattivo

3.3.1.2 *Relè 1:* attivo o inattivo

3.3.1.3 *Relè 2:* attivo o inattivo

3.3.1.4 *Relè 3:* attivo o inattivo

3.3.1.5 *Relè 4:* attivo o inattivo

##### 3.3.2 Uscite segnale

3.3.2.1 *Uscita segnale 1:* corrente in mA

3.3.2.2 *Uscita segnale 2:* corrente in mA

3.3.2.3 *Uscita segnale 3:* corrente in mA

3.3.2.4 *Uscita segnale 4:* corrente in mA

#### 3.4 Orologio

Regolare data e l'ora.

## 4 Operazione

### 4.1 Sensore

- 4.1.1 *Filtro di misura*: usata per smorzare i segnali di interferenza. Maggiore è la costante di tempo, più lentamente il sistema reagisce ai cambiamenti del valore misurato.  
Intervallo: 5–300 s
- 4.1.2 *Ritardo dopo cal.*: ritardo che consente allo strumento di stabilizzarsi nuovamente dopo la calibrazione. Durante la calibrazione, più il tempo d'attesa, le uscite analogiche sono congelate (sull'ultimo valore valido), i valori di allarme e i limiti non sono attivi.  
Intervallo: 0–6'000 s

### 4.2 Relè

Vedere [Contatti relè, p. 86](#).

### 4.3 Registratore

Lo strumento è dotato di un logger interno. I dati del logger possono essere copiati sulla scheda SD.

- 4.3.1 *Intervallo*: selezionare un intervallo di log opportuno.  
Intervallo: 1 s, 5 s, 1 min, 5 min, 10 min, 30 min or 1 h.
- 4.3.2 *Canc. reg. dati*: se si conferma con yes, tutti i dati del logger vengono eliminati. Viene avviata una nuova serie di dati.
- 4.3.3 *Espellere SD Card*: con questa funzione tutti i dati del logger vengono copiati sulla scheda SD e la scheda SD può essere rimossa.



## 5 Installazione

### 5.1 Sensore

#### 5.1.1 Elettrodi

5.1.1.1 *Elettrodi:* Selezionare la combinazione di elettrodi installata.

- ◆ pH - pH
- ◆ pH - mV
- ◆ mV - pH
- ◆ mV - mV

5.1.1.2/3 **Compens. temp. 1/2:** oltre alla compensazione della temperatura automatica della misurazione secondo Nernst, è possibile selezionare delle funzioni specifiche per la compensazione della temperatura della soluzione che affrontano la dipendenza dalla temperatura del pH dell'acqua ad elevata purezza. Queste funzioni compensano in base alla temperatura di riferimento di 25 °C.

5.1.1.x.1 *Comp.:* Scegliere il modello di compensazione che meglio si adatta al proprio uso. Modelli di compensazione disponibili:

- ◆ Nernst: applicazioni generali, ad es. acqua potabile, acque reflue, piscine.
- ◆ Non-linear: per acqua ad elevata purezza secondo ASTM D5128.
- ◆ Coefficient: per acqua ad elevata purezza.  
Intervallo: -0.100-0.100 unità di pH per °C.

5.1.1.2 *Differenza:* Disponibile se Elettrodi è impostato a pH - pH. Possibili impostazioni sono:

- ◆ nessuna
- ◆ pH1 - pH2
- ◆ pH2 - pH1

Se si imposta "pH1 - pH2" o "pH2 - pH1", la differenza viene visualizzata come terzo valore.

#### 5.1.2 Temperatura

5.1.2.1 *Sensore temp.:* Il valore del pH dipende dalla temperatura. Selezionare "Si" se è collegato un sensore di temperatura. Se si seleziona "No", per la compensazione della temperatura viene utilizzata la temperatura predefinita.

5.1.2.2 *Temp. di rif.:* Se non è installato nessun sensore di temperatura, impostare la temperatura predefinita alla temperatura media presunta del campione. Il valore di misura viene compensato da questo valore.

#### 5.1.3 Flusso campione

##### 5.1.3.1 Flusso 1

- 5.1.3.1 **Sensore:** Selezionare il tipo di flussometro installato.
- ◆ Nessuno
  - ◆ Q-Flow
  - ◆ U-Flow
  - ◆ deltaT
  - ◆ Inter. livello
- 5.1.3.2 Flusso 2**
- 5.1.3.2.1 **Sensore:** Selezionare il tipo di flussometro installato.
- ◆ Nessuno
  - ◆ Q-Flow
  - ◆ U-Flow
- 5.1.4 Soluzioni standard:** Se si desidera utilizzare soluzioni standard diverse da quelle raccomandate da Swan, inserire i valori.
- 5.1.4.1 **Soluzione pH 1:** Intervallo: da pH 1 a pH 13.
- 5.1.4.2 **Soluzione pH 2:** Intervallo: da pH 1 a pH 13.
- 5.1.4.1 **Soluzione Redox:** Intervallo: da 400 a 500 mV.

## 5.2 Uscite segnale

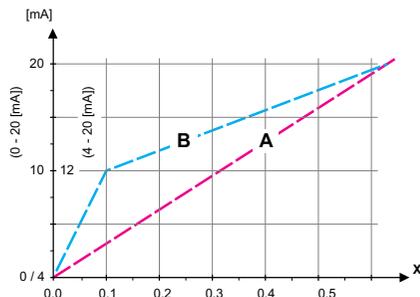
**Avviso:** La navigazione nel menu *Uscita segnale 1* e *Uscita segnale 2* è uguale. Per motivi di semplicità di seguito sono utilizzati solo i numeri del menu di *Uscita segnale 1*.

- 5.2.1 Uscita segnale:** consente di assegnare il valore di processo, l'intervallo di loop di corrente e una funzione ad ogni uscita di segnale.
- 5.2.1.1 **Parametro:** assegnare uno dei valori di processo all'uscita analogica. Valori disponibili:
- ◆ Valore misurato 1/2
  - ◆ Temperatura 1/2
  - ◆ Flusso campione 1/2 (se è selezionato un sensore di flusso)
  - ◆ Differenza (se "Elettrodi" è impostato su "pH - pH")
- 5.2.1.2 **Loop di corrente:** selezionare l'intervallo di corrente dell'uscita di segnale. Assicurarsi che il dispositivo collegato funzioni con lo stesso intervallo di corrente.  
Intervallo disponibili: 0–20 mA o 4–20 mA
- 5.2.1.3 **Funzione:** consente di stabilire se l'uscita analogica viene utilizzata per trasmettere un valore di processo o per comandare un'unità di controllo. Le funzioni disponibili sono:
- ◆ lineare, bilineare o logaritmica per valori di processo.
  - ◆ controllo verso l'alto o il controllo verso il basso.



### Come valori di processo

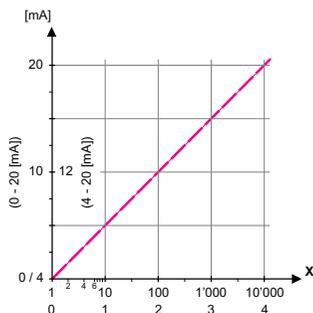
Il valore di processo può essere rappresentato in tre modi: lineare, bilineare o logaritmico. Vedere i grafici in basso.



**A** lineare

**x** valore misurato

**B** bilineare



**x** valore misurato (logaritmico)

**5.2.1.40 Scala:** inserire il punto iniziale e finale (intervallo alto o basso) della scala lineare o logaritmica. Inoltre, il punto medio della scala bilineare.

Parametro Valore misurato 1:

5.2.1.40.10 *Range basso:* -3 pH–15 pH o -1500–1500 mV

5.2.1.40.20 *Range alto:* -3 pH–15 pH o -1500–1500 mV

Parametro Valore misurato 2:

5.2.1.40.10 *Range basso:* -3 pH–15 pH o -1500–1500 mV

5.2.1.40.20 *Range alto:* -3 pH–15 pH o -1500–1500 mV

Parametro Temperatura 1:

5.2.1.40.11 *Range basso:* -25–270 °C

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| 5.2.1.40.21 | <i>Range alto:</i> -25–270 °C   |
|             | Parametro Temperatura 2:        |
| 5.2.1.40.12 | <i>Range basso:</i> -25–270 °C  |
| 5.2.1.40.22 | <i>Range alto:</i> -25–270 °C   |
|             | Parametro Flusso campione 1:    |
| 5.2.1.40.13 | <i>Range basso:</i> 0–200 l/h   |
| 5.2.1.40.23 | <i>Range alto:</i> 0–200 l/h    |
|             | Parameter Flusso campione 2:    |
| 5.2.1.40.13 | <i>Range basso:</i> 0–200 l/h   |
| 5.2.1.40.23 | <i>Range alto:</i> 0–200 l/h    |
|             | Parameter Differenza:           |
| 5.2.1.40.14 | <i>Range basso:</i> -3 pH–15 pH |
| 5.2.1.40.24 | <i>Range alto:</i> -3 pH–15 pH  |

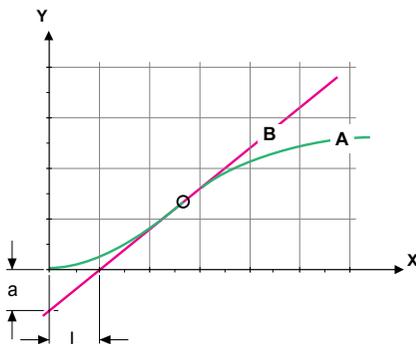
**Come uscita di controllo**

Le uscite analogiche possono essere utilizzate per comandare le unità di controllo. Si distinguono diversi tipi di controllo:

- ♦ *P controller:* l'azione del controller è proporzionale alla deviazione dal valore nominale. Il controller è caratterizzato dalla banda prop. In stato permanente, il valore nominale non verrà mai raggiunto. La deviazione è chiamata errore di stato permanente. Parametri: valore nominale, banda prop.
- ♦ *PI controller:* la combinazione di un controller P con un controller I ridurrà al minimo l'errore stato permanente. Se il tempo di reset è impostato su zero, il controller I viene spento. Parametri: valore nominale, banda prop., tempo di reset.
- ♦ *PD controller:* la combinazione di un controller P con un controller D ridurrà al minimo il tempo di risposta a un cambiamento rapido del valore di processo. Se il tempo derivativo viene impostato su zero, il controller D viene spento. Parametri: valore nominale, banda prop., tempo derivativo.
- ♦ *PID controller:* la combinazione del controller P, I e D consente un corretto controllo del processo. Parametri: valore nominale, banda prop., tempo di reset, tempo derivativo.



Metodo Ziegler-Nichols per l'ottimizzazione di un controller PID:  
**Parametri:** valore nominale, banda prop., tempo di reset, tempo derivativo.



**A** Risposta all'uscita massima di controllo  $X_p = 1.2/a$

**B** Tangente sul punto di inflessione  $T_n = 2L$

**X** Tempo  $T_v = L/2$

Il punto d'intersezione della tangente con il rispettivo asse dà come risultato i parametri a ed L.

Consultare il manuale dell'unità di controllo per dettagli relativi a collegamento e programmazione. Scegliere tra il controllo verso l'alto o verso il basso.

### Controllo in su/in giù

**Valore nominale:** valore di processo definito dall'utente (valore o flusso misurato).

**Banda prop.:** intervallo al di sotto (controllo verso l'alto) o al di sopra (controllo verso il basso) del valore nominale, dove l'intensità del dosaggio viene ridotta dal 100% allo 0% per eguagliare il valore nominale senza sovrastimolazione.

**5.2.1.43 Parametro di controllo:** se parametro = Valore misurato 1

5.2.1.43.10 Valore nominale: -3.00 pH to +15.00 pH

5.2.1.43.20 Banda prop.: 0.00 pH to +2.00 pH

**5.2.1.43 Parametro di controllo:** se parametro = Valore misurato 2

5.2.1.43.11 Valore nominale: -1500 mV to +1500 mV

5.2.1.43.21 Banda prop.: 0 mV to 200 mV

**5.2.1.43 Parametro di controllo:** se parametro = Temperatura 1

5.2.1.43.12 Valore nominale: -30 °C to +120 °C

5.2.1.43.22 Banda prop.: 0 °C to +100 °C

- 5.2.1.43 Parametro di controllo:** se parametro = Temperatura 2
- 5.2.1.43.13 Valore nominale: -30 °C to +120 °C
- 5.2.1.43.23 Banda prop.: 0 °C to +100 °C
- 5.2.1.43 Parametro di controllo:** se parametro = Flusso campione
- 5.2.1.43.14 Valore nominale: 0.0 l/h–200 l/h
- 5.2.1.43.24 Banda prop.: 0.0 l/h–200 l/h
- 5.2.1.43 Parametro di controllo:** se parametro = Differenza
- 5.2.1.43.15 Valore nominale: -14.00 pH to +14.00 pH
- 5.2.1.43.25 Banda prop.: 0.00 pH to +14.00 pH
- 5.2.1.43.3 *Tempo di reset:* il tempo di reset indica il tempo fino a che la risposta al gradino di un singolo controller I raggiunge lo stesso valore immediatamente raggiunto da un controller P.  
Valori disponibili: 0–9000 s
- 5.2.1.43.4 *Tempo derivativo:* il tempo derivativo è il tempo fino al quale la risposta alla rampa di un singolo controller P raggiunge lo stesso valore immediatamente raggiunto da un controller D.  
Valori disponibili: 0–9000 s
- 5.2.1.43.5 *Controllo timeout:* se l'azione del controller (intensità di dosaggio) è costantemente superiore al 90% durante un periodo di tempo definito e il valore di processo non si avvicina al valore nominale, il processo di dosaggio viene sospeso per motivi di sicurezza.  
Valori disponibili: 0–720 min



## 5.3 Contatti relè

**5.3.1 Relè allarme:** il relè di allarme viene utilizzato come indicatore di errore cumulativo. In condizioni di funzionamento normali, il relè è attivo.

Il contatto si inattivo in caso di:

- ◆ interruzione dell'alimentazione
- ◆ rilevamento di guasti del sistema, come sensori o componenti elettronici guasti
- ◆ elevata temperatura dell'alloggiamento
- ◆ valori di processo fuori dagli intervalli programmati.

Programmare i livelli di allarme, i valori di isteresi e i tempi di ritardo per i seguenti parametri:

- ◆ Valore misurato 1
- ◆ Valore misurato 2
- ◆ Temperatura 1
- ◆ Temperatura 2
- ◆ Flusso di campione 1 (se è installato un sensore di flusso)
- ◆ Flusso di campione 2 (se è installato un sensore di flusso)
- ◆ Differenza (disponibile se "Elettrodi" è impostato su "pH - pH" e "Differenza" è impostato su "pH1 - pH2" o "pH2 - pH1".)
- ◆ Temperatura interna alta
- ◆ Temperatura interna bassa

### 5.3.1.1 Valore misurato 1

5.3.1.1.1 *Allarme alto:* se il valore misurato sale al di sopra del livello di allarme alto, il relè dell'allarme diventa inattivo e E001 viene visualizzato sulla lista messaggi.

Valori disponibili: da -3 a 15 pH o da -1500 mV a 1500 mV

5.3.1.1.25 *Allarme basso:* se il valore misurato scende al di sotto del valore di allarme basso, il relè di allarme diventa inattivo e E002 viene visualizzato nell'elenco messaggi.

Valori disponibili: -3 to 15 pH or -1500 mV to 1500 mV

5.3.1.1.35 *Isteresi:* entro l'intervallo di isteresi, non si verifica alcuna commutazione del relè. Ciò previene eventuali danneggiamenti dei contatti del relè quando il valore misurato oscilla attorno al valore di allarme.

Valori disponibili: da 0 a 2.00 pH o da 0 mV a 200 mV

5.3.1.1.45 *Ritardo:* Tempo di attesa prima che il relè di allarme diventi inattivo dopo che il valore misurato è salito al di sopra o sceso al di sotto del valore di allarme programmato.

Valori disponibili: 0–28'800 s

### 5.3.1.2 Valore misurato 2

- 5.3.1.2.1 *Allarme alto*: se il valore misurato sale al di sopra del livello di allarme alto, il relè dell'allarme diventa inattivo e E003 viene visualizzato sulla lista messaggi.  
Valori disponibili: da -3 a 15 pH o da -1500 mV a 1500 mV
- 5.3.1.2.25 *Allarme basso*: se il valore misurato scende al di sotto del valore di allarme basso, il relè di allarme diventa inattivo e E004 viene visualizzato nell'elenco messaggi.  
Valori disponibili: -3 to 15 pH or -1500 mV to 1500 mV
- 5.3.1.2.35 *Isteresi*: entro l'intervallo di isteresi, non si verifica alcuna commutazione del relè. Ciò previene eventuali danneggiamenti dei contatti del relè quando il valore misurato oscilla attorno al valore di allarme.  
Valori disponibili: da 0 a 2.00 pH o da 0 mV a 200 mV
- 5.3.1.2.45 *Ritardo*: Tempo di attesa prima che il relè di allarme diventi inattivo dopo che il valore misurato è salito al di sopra o sceso al di sotto del valore di allarme programmato.  
Valori disponibili: 0–28'800 s
- 5.3.1.3 Temperatura 1**
- 5.3.1.3.1 *Allarme alto*: se il valore misurato sale al di sopra del livello di allarme alto, il relè dell'allarme diventa inattivo e E005 viene visualizzato sulla lista messaggi.  
Valori disponibili: -25–270 °C
- 5.3.1.3.26 *Allarme basso*: se il valore misurato scende al di sotto del valore di allarme basso, il relè di allarme diventa inattivo e E006 viene visualizzato nell'elenco messaggi.  
Valori disponibili: -25–270 °C
- 5.3.1.4 Temperatura 2**
- 5.3.1.4.1 *Allarme alto*: se il valore misurato sale al di sopra del livello di allarme alto, il relè dell'allarme diventa inattivo e E007 viene visualizzato sulla lista messaggi.  
Valori disponibili: -25–270 °C
- 5.3.1.4.26 *Allarme basso*: se il valore misurato scende al di sotto del valore di allarme basso, il relè di allarme diventa inattivo e E008 viene visualizzato nell'elenco messaggi.  
Valori disponibili: -25–270 °C
- 5.3.1.57 Flusso campione 1**
- 5.3.1.57.1 *Allarme flusso*: Programmare se il relè di allarme deve diventare inattivo in caso di allarme di flusso. L'allarme di flusso sarà sempre indicato sul display, nell'elenco degli errori in sospeso, salvato nell'elenco dei messaggi e nel registratore.  
Intervallo: Si o No

**Avviso:** La presenza di un flusso sufficiente è essenziale per ottenere una misura corretta. Raccomandiamo di impostare il valore Si.

- 5.3.1.57.2 *Allarme alto*: se il valore misurato sale al di sopra del livello di allarme alto, il relè dell'allarme diventa inattivo e E009 viene visualizzato sulla lista messaggi.  
Valori disponibili: 0–200 l/h
- 5.3.1.57.34 *Allarme basso*: se il valore misurato scende al di sotto del valore di allarme basso, il relè di allarme diventa inattivo e E010 viene visualizzato nell'elenco messaggi.  
Valori disponibili: 0–200 l/h
- 5.3.1.67 Flusso campione 2**
- 5.3.1.67.1 *Allarme flusso*: Programmare se il relè di allarme deve diventare inattivo in caso di allarme di flusso. L'allarme di flusso sarà sempre indicato sul display, nell'elenco degli errori in sospeso, salvato nell'elenco dei messaggi e nel registratore.  
Intervallo: Sì o No
- Avviso: La presenza di un flusso sufficiente è essenziale per ottenere una misura corretta. Raccomandiamo di impostare il valore Sì.*
- 5.3.1.67.2 *Allarme alto*: se il valore misurato sale al di sopra del livello di allarme alto, il relè dell'allarme diventa inattivo e E021 viene visualizzato sulla lista messaggi.  
Valori disponibili: 0–200 l/h
- 5.3.1.67.34 *Allarme basso*: se il valore misurato scende al di sotto del valore di allarme basso, il relè di allarme diventa inattivo e E022 viene visualizzato nell'elenco messaggi.  
Intervallo: 0–200 l/h
- 5.3.1.77 Differenza**
- 5.3.1.77.1 *Allarme alto*: Se la differenza di pH sale al di sopra del valore programmato, verrà emesso il codice E015.  
Intervallo: -16 pH–16 pH
- 5.3.1.77.25 *Allarme basso*: Se la differenza di pH scende al di sotto del valore programmato, verrà emesso il codice E016.  
Intervallo: -16 pH–16 pH
- 5.3.1.77.35 *Isteresi*: entro l'intervallo di isteresi, non si verifica alcuna commutazione del relè. Ciò previene eventuali danneggiamenti dei contatti del relè quando il valore misurato oscilla attorno al valore di allarme.  
Valori disponibili: -16 pH–16 pH
- 5.3.1.77.45 *Ritardo*: Tempo di attesa prima che il relè di allarme diventi inattivo dopo che il valore misurato è salito al di sopra o sceso al di sotto del valore di allarme programmato.  
Valori disponibili: 0–28800 sec

5.3.1.87 *Temp. interna alta*: impostare il valore di allarme alto per la temperatura dell'alloggiamento dei componenti elettronici. Se il valore supera il valore programmato, viene generato il codice di errore E013.  
Intervallo: 30–75 °C

5.3.1.9 *Temp. interna bassa*: impostare il valore di allarme basso per la temperatura dell'alloggiamento dei componenti elettronici. Se il valore scende sotto il valore programmato, viene generato il codice di errore E014.  
Intervallo: -10–20 °C

**5.3.x Relè 1 e 2**: La funzione dei contatti relè 1 o 2 viene definita dall'utente.

**Avviso**: La navigazione nel menu Relè 1 e Relè 2 è uguale. Per motivi di semplicità di seguito sono utilizzati solo i numeri di menu del relè 1.

**1** Prima selezionare tra le funzioni:

- Limite superiore o inferiore,
- Reg. ascendente o discendente,
- Timer,
- Fieldbus

**2** Quindi inserire i dati necessari a seconda della funzione selezionata. Gli stessi valori possono essere inseriti anche nel menu 4.2.

5.3.5.3.2.1 Funzione = Limite superiore/inferiore

Quando i relè sono utilizzati come finecorsa superiore o inferiore, programmare quanto segue:

5.3.2.20 *Parametro*: selezionare un valore di processo.

5.3.2.300 *Valore nominale*: se il valore misurato supera o scende sotto il valore nominale, il relè viene attivato.

| Parametro         | Range                                    |
|-------------------|--|
| Valore 1          | da -3.00 a 15.00 pH o da -1500 a 1500 mV |
| Valore 2          | da -3.00 a 15.00 pH o da -1500 a 1500 mV |
| Temperatura 1     | -30–120 °C                               |
| Temperatura 2     | -30–120 °C                               |
| Flusso campione 1 | 0–200 l/h                                |
| Flusso campione 2 | 0–200 l/h                                |
| Differenza        | da -14.00 pH a 14.00 pH                  |

5.3.2.400 *Isteresi*: all'interno dell'intervallo di isteresi, non si verifica alcuna commutazione relè. Ciò previene eventuali danneggiamenti dei con-



tatti del relè quando il valore misurato oscilla attorno al valore di allarme.

| Parametro         | Range                             |
|-------------------|-----------------------------------|
| Valore 1          | da 0.00 a 2.00 pH o da 0 a 200 mV |
| Valore 2          | da 0.00 a 2.00 pH o da 0 a 200 mV |
| Temperatura 1     | 0–100 °C                          |
| Temperatura 2     | 0–100 °C                          |
| Flusso campione 1 | 0–200 l/h                         |
| Flusso campione 2 | 0–200 l/h                         |
| Differenza        | da 0.00 pH a 14.00 pH             |

5.3.2.50 *Ritardo*: Tempo di ritardo della commutazione del relè dopo che il valore misurato è salito al di sopra o sceso al di sotto del valore nominale programmato.  
Intervallo: 0–600 s

5.3.2.1 Funzione = Reg. ascendente o discendente

Se i relè vengono utilizzati per regolare le unità di dosaggio, programmare quanto segue.

5.3.2.22 *Parametro*: scegliere uno dei seguenti valori di processo.

- ◆ Valore 1
- ◆ Valore 2
- ◆ Temperatura 1
- ◆ Temperatura 2
- ◆ Flusso campione
- ◆ Differenza

5.3.2.32 **Configurazione**: scegliere il rispettivo attuatore:

- ◆ Tempo prop.
- ◆ Frequenza
- ◆ Elettrovalvola

5.3.2.32.1 Attuatore = Tempo proporzionale

Il dosaggio è controllato dal tempo di funzionamento.

5.3.2.32.20 *Durata del ciclo*: durata di un ciclo di controllo (modifica on/off).  
Intervallo: 0–600 s.

5.3.2.32.30 *Tempo di reazione*: tempo minimo necessario al dispositivo di misurazione per reagire.  
Intervallo: 0–240 s.

5.3.2.32.4 **Parametri di reg.**

Intervallo per ciascun parametro uguale a 5.2.1.43.

- 5.3.2.32.1 Attuatore = Frequenza  
Il dosaggio viene controllato dalla velocità di ripetizione dei dosaggi.
- 5.3.2.32.21 *Frequenza impulsi*: impulsi max. al minuto a cui il dispositivo è in grado di rispondere.  
Intervallo: 20–300/min.
- 5.3.2.32.31 Parametri di reg.**  
Intervallo per ciascun parametro uguale a 5.2.1.43.
- 5.3.2.32.1 Attuatore = elettrovalvola  
**Avviso:** Questa funzione è disponibile solo con la AMI-II Relay Box opzionale.  
Il dosaggio è controllato dalla posizione di una valvola miscelatrice controllata da un motor (ovvero sono necessari due relè per controllare una valvola motorizzata).
- 5.3.2.32.22 *Tempo di corsa*: tempo necessario per aprire una valvola completamente chiusa.  
Intervallo: 5–300 s.
- 5.3.2.32.32 *Zona neutra*: tempo di risposta minima in % del tempo di funzionamento. Se l'uscita di dosaggio richiesta è minore rispetto al tempo di risposta, non si verifica alcun cambiamento.  
Intervallo: 1–20%.
- 5.3.2.32.4 Parametri di reg.**  
Intervallo per ciascun parametro uguale a 5.2.1.43.
- 5.3.2.1 Funzione = Timer  
Il relè viene attivato ripetutamente a seconda dello schema temporale programmato.
- 5.3.2.24 *Modo*: modalità di funzionamento (intervallo, giornaliero, settimanale).
- 5.3.2.24 Intervallo
- 5.3.2.340 *Intervallo*: l'intervallo può essere programmato entro un range di 1–1440 min.
- 5.3.2.44 *Tempo di corsa*: inserire il periodo di tempo in cui il relè resta attivato.  
Intervallo: 5–32400 s.
- 5.3.2.54 *Ritardo*: durante il periodo di funzionamento più quello di ritardo, le uscite analogiche e di controllo restano nella modalità di funzionamento programmata sotto.  
Intervallo: 0–6000 s.

5.3.2.6 *Uscite segnale*: selezionare la modalità operativa dell'uscita analogica:

*Cont.:* Le uscite di segnale continuano a emettere il valore misurato.

*Attesa:* Le uscite di segnale mantengono l'ultimo valore misurato valido. Gli errori, ad eccezione degli errori fatali, non vengono emessi.

*Spento:* Le uscite analogiche sono spente (impostate a 0 o 4 mA). Gli errori, ad eccezione di quelli fatali, non vengono emessi.

5.3.2.7 *Uscita/Controllo*: selezionare la modalità operativa dell'uscita del controller:

*Cont.:* Il controller continua a funzionare normalmente.

*Attesa:* Il controller continua dall'ultimo valore valido.

*Spento:* Il controller è spento.

5.3.2.24 **quotidiano**

Il contatto relè può essere attivato quotidianamente, a qualsiasi ora del giorno.

5.3.2.341 *Tempo di avvio*: Ora del giorno in cui il relè viene attivato.

Intervallo: 00:00:00–23:59:59

5.3.2.44 *Tempo di corsa*: vedere Intervallo.

5.3.2.54 *Ritardo*: vedere Intervallo.

5.3.2.6 *Uscite di segnale*: vedere Intervallo.

5.3.2.7 *Uscita / Controllo*: vedere Intervallo.

5.3.2.24 **settimanale**

Il contatto relè può essere attivato uno o più giorni di una settimana.

**5.3.2.342 Calendario**

5.3.2.342.1 *Tempo di avvio*: l'ora di avvio programmata è valida per ogni giorno programmato.

Intervallo: 00:00:00–23:59:59

5.3.2.342.2 *Lunedì*: impostazioni possibili, on o off.

to

5.3.2.342.8 *Domenica*: impostazioni possibili, on o off.

5.3.2.44 *Tempo di corsa*: vedere Intervallo.

5.3.2.54 *Ritardo*: vedere Intervallo.

5.3.2.6 *Uscite di segnale*: vedere Intervallo.

5.3.2.7 *Uscita/Controllo*: vedere Intervallo.

### 5.3.2.1 Funzione = Fieldbus

Il relè viene commutato tramite Profibus o Modbus. Non sono necessari ulteriori parametri.

**5.3.4 Ingresso:** le funzioni dei relè e delle uscite analogiche possono essere definite in base alla posizione del contatto di ingresso, ovvero nessuna funzione, aperto o chiuso.

5.3.4.1 *Attivo:* definire quando l'ingresso deve essere attivo:

*No:* L'ingresso non è mai attivo.

*Se chiuso:* L'ingresso è attivo se il relè di ingresso è chiuso.

*Se aperto:* L'ingresso è attivo se il relè di ingresso è aperto.

5.3.4.2 *Uscite analogiche:* selezionare la modalità di funzionamento delle uscite analogiche quando il relè è attivo:

*Cont.:* Le uscite di segnale continuano a emettere il valore misurato.

*Attesa:* Le uscite analogiche emettono l'ultimo valore misurato valido. Gli errori, ad eccezione degli errori fatali, non vengono emessi.

*Spento:* Impostare rispettivamente su 0 o 4 mA. Gli errori, ad eccezione degli errori fatali, non vengono emessi.

5.3.4.3 *Uscita/Controllo:* (uscita analogica o relè):

*Cont.:* Il controller continua a funzionare normalmente.

*Hold:* Il controller continua dall'ultimo valore valido.

*Off:* Il controller è spento.

5.3.4.4 *Errore:*

*No:* Non viene generato alcun messaggio nell'elenco errori in corso e il relè di allarme non si chiude quando l'ingresso è attivo. Il messaggio E024 viene salvato nell'elenco dei messaggi.

*Sì:* Viene generato il messaggio di errore E024 e salvato nell'elenco dei messaggi. Il relè allarme si chiude quando l'ingresso è attivo.

5.3.4.5 *Ritardo:* il tempo di attesa dello strumento dopo che l'ingresso viene disattivato prima di tornare al funzionamento normale.  
Intervallo: 0–6'000 s



## 5.4 Vario

- 5.4.1 *Lingua*: impostare la lingua desiderata.  
Impostazioni possibili: tedesco, inglese, francese, spagnolo.
- 5.4.2 *Config. fabbrica*: è possibile riportare lo strumento ai valori preimpostati in fabbrica in tre modi diversi:
- ◆ **Calibrazione**: ripristina l'impostazione predefinita per i valori di calibrazione. Tutti gli altri valori vengono conservati.
  - ◆ **Parzialmente**: i parametri di comunicazione vengono conservati in memoria. Per tutti gli altri valori vengono ripristinate le impostazioni predefinite.
  - ◆ **Completamente**: ripristina le impostazioni predefinite per tutti i valori compresi i parametri di comunicazione.
- 5.4.3 *Caricare firmware*: gli aggiornamenti del firmware devono essere eseguiti esclusivamente dal personale competente dell'assistenza tecnica.
- 5.4.4 **Password**: selezionare una password diversa da 0000 per impedire l'accesso non autorizzato ai menu «Messages», «Maintenance», «Operation» e «Installation».  
Ogni menu può essere protetto da una password diversa.  
Se si dimenticano le password, contattare il rivenditore Swan più vicino.
- 5.4.5 *ID campione*: identificare il valore di processo con qualsiasi testo significativo, come il codice KKS.

## 5.5 Interfaccia

Selezionare uno dei seguenti protocolli di comunicazione. A seconda della selezione, devono essere definiti diversi parametri.

### 5.5.1 Protocollo: Profibus

- 5.5.20 Indirizzo: Intervallo: 0–126
- 5.5.30 N. ID: Intervallo: Analizzatore; Fabbricante; Multivariabile
- 5.5.40 Gestione locale: Intervallo: Attivato, Disattivato

### 5.5.1 Protocollo: Modbus RTU

- 5.5.21 Indirizzo: Intervallo: 0–126
- 5.5.31 Velocità baud: Intervallo: 1200–115200 Baud
- 5.5.41 Parità: Intervallo: nessuno, pari, dispari

### 5.5.1 Protocollo: HART

- Indirizzo: Intervallo: 0–63

## 10. Schede di sicurezza dei materiali

### Scaricare le schede di sicurezza

Le attuali schede di sicurezza (MSDS) dei reagenti elencati di seguito sono disponibili per il download all'indirizzo [www.swan.ch](http://www.swan.ch).

No. catalogo: A-85.112.300  
Nome prodotto: Soluzione tampone pH4

No. catalogo: A-85.113.300, A-85.113.500, A-85.113.700  
Nome prodotto: Soluzione tampone pH7

No. catalogo: A-85.114.300, A-85.114.500, A-85.114.700  
Nome prodotto: Soluzione tampone pH9

No. catalogo: A-85.121.300  
Nome prodotto: Soluzione di calibrazione redox



## 11. Valori predefiniti

### Funzionamen- to

|               |                          |                       |
|---------------|--------------------------|-----------------------|
| Sensore:      | Filtro di misura: .....  | 30 s                  |
|               | Ritardo dopo cal.: ..... | 300 s                 |
| Relè          | Relè allarme .....       | come in installazione |
|               | Relè 1/2 .....           | come in installazione |
|               | Ingresso .....           | come in installazione |
| Registratore: | Intervallo: .....        | 30 min                |
|               | Canc. reg. dati: .....   | no                    |

### Installazione

|                |   |           |
|----------------|---|-----------|
| Sensore        | Elettrodi: .....  | pH - mV   |
|                | Temperatura: Sensore temp. ....   | 2 sensori |
|                | Temperatura: Temp. di rif. ....   | 25 °C     |
|                | Flusso campione: Flusso campione 1: .....   | Nessuno   |
|                | Flusso campione: Flusso campione 2: .....   | Nessuno   |
|                | Soluzioni standard: Soluzione pH 1. vedere <a href="#">Soluzioni tampone, p. 47</a> |           |
|                | Soluzioni standard: Soluzione pH 2. vedere <a href="#">Soluzioni tampone, p. 47</a> |           |
|                | Soluzioni Standard: Soluzione Redox .....   | 475 mV    |
| Uscita segnale | Parametro: .....  | Valore 1  |
| 1              | Loop di corrente: .....   | 4 -20 mA  |
|                | Funzione: .....   | linear    |
|                | Scala: Range basso: .....   | 0.00 pH   |
|                | Scala: Range alto: .....  | 14.00 pH  |
| Uscita segnale | Parametro: .....  | Valore 2  |
| 2              | Loop di corrente: .....   | 4 -20 mA  |
|                | Funzione: .....   | linear    |
|                | Scala: Range basso: .....   | 0 mV      |
|                | Scala: Range alto: .....  | 1400 mV   |
| Alarm Relay    | Meas. value 1: Alarm high: .....  | 15.00 pH  |
|                | Meas. value 1: Alarm low: .....   | -3.00 pH  |
|                | Meas. value 1: Hysteresis: .....  | 0.10 pH   |
|                | Meas. value 1: Delay: .....   | 5 s       |
|                | Meas. value 2: Alarm high: .....  | 1500 mV   |
|                | Meas. value 2: Alarm low: .....   | -1500 mV  |
|                | Meas. value 2: Hysteresis: .....  | 10 mV     |
|                | Meas. value 2: Delay: .....   | 5 s       |
|                | Temperature 1: Alarm high: .....  | 55 °C     |
|                | Temperature 2: Alarm low: .....   | 5 °C      |

|          |  |                  |
|----------|--|------------------|
|          | Temperature 1: Alarm high:.....                            | 55 °C            |
|          | Temperature 2: Alarm low:.....                             | 5 °C             |
|          | Case temp. high:.....                                      | 65 °C            |
|          | Case temp. low:.....                                       | 0 °C             |
| Relè 1/2 | Funzione:.....   | Limite superiore |
|          | Parametro:.....  | Valore           |
|          | Setpoint:.....   | 14.00 pH/1400 mV |
|          | Isteresi:.....   | 0.10 pH/10 mV    |
|          | Ritardo:.....  | 30 s             |
|          | <b>Se funzione = Reg. ascendente o Reg. discendente</b>    |                  |
|          | Configurazione: Attuatore:.....                            | Frequenza        |
|          | Configurazione: Frequenza:.....                            | 120/min          |
|          | Configurazione: Parametri di reg.: Setpoint:.....          | 14.00 pH/1400 mV |
|          | Configurazione: Parametri di reg.: Banda prop.:.....       | 0.10 pH/10 mV    |
|          | Configurazione: Parametri di reg.: Tempo di reset:.....    | 0 s              |
|          | Configurazione: Parametri di reg.: Tempo derivativo:.....  | 0 s              |
|          | Configurazione: Parametri di reg.: Controllo Timeout:..... | 0 min            |
|          | Configurazione: Attuatore:.....                            | Tempo prop.      |
|          | Durata del ciclo:.....                                     | 60 s             |
|          | Tempo di reazione:.....                                    | 10 s             |
|          | <b>Se Funzione = Timer:</b>                                |                  |
|          | Modo:.....   | Intervallo       |
|          | Intervallo:.....   | 1 min            |
|          | Modo:.....   | Quotidiano       |
|          | Tempo di avvio:.....                                       | 00.00.00         |
|          | Modo:.....   | Settimanale      |
|          | Calendario; Tempo di avvio:.....                           | 00.00.00         |
|          | Calendario; Lunedì a Domenica:.....                        | Spento           |
|          | Tempo di corsa:.....                                       | 10 s             |
|          | Ritardo:.....  | 5 s              |
|          | Uscite segnale:.....                                       | cont             |
|          | Uscite/regolaz.:.....                                      | cont             |
| Ingresso | Attivo.....  | Se chiuso        |
|          | Uscite segnale.....  | Congelato        |
|          | Uscite/regolaz.....  | spento           |
|          | Errore.....  | no               |
|          | Ritardo.....   | 10 s             |
| Varie    | Lingua:.....   | Inglese          |
|          | Config. fabbrica:.....                                     | no               |
|          | Caricare firmware:.....                                    | no               |



Password: ..... per tutte le modalità 0000  
ID campione: ..... - - - - -



Prodotti Swan - Strumenti analitici per:



**Swan** è rappresentata a livello mondiale da società consociate e da distributori e collabora con rappresentanti indipendenti in tutto il mondo. Per informazioni di contatto, si prega di scansione il codice QR.

Swan Analytical Instruments · CH-8340 Hinwil  
[www.swan.ch](http://www.swan.ch) · [swan@swan.ch](mailto:swan@swan.ch)

 **MADE IN  
SWITZERLAND**



AMI-II Dual pH/Redox

