



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services

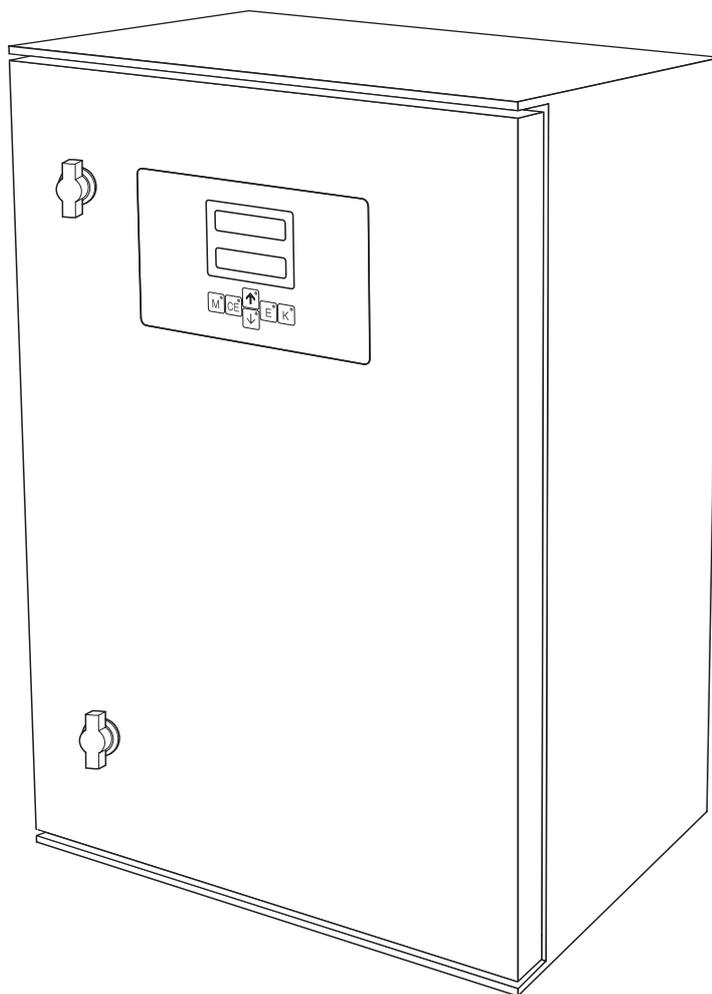


Solutions

Istruzioni di funzionamento

Stamolys CA71AM

Analizzatore per determinazione fotometrica dell'ammonio



BA00353C/16/IT/14.12
71187110

Valido a partire da:
Versione software 6.3

Presentazione in breve

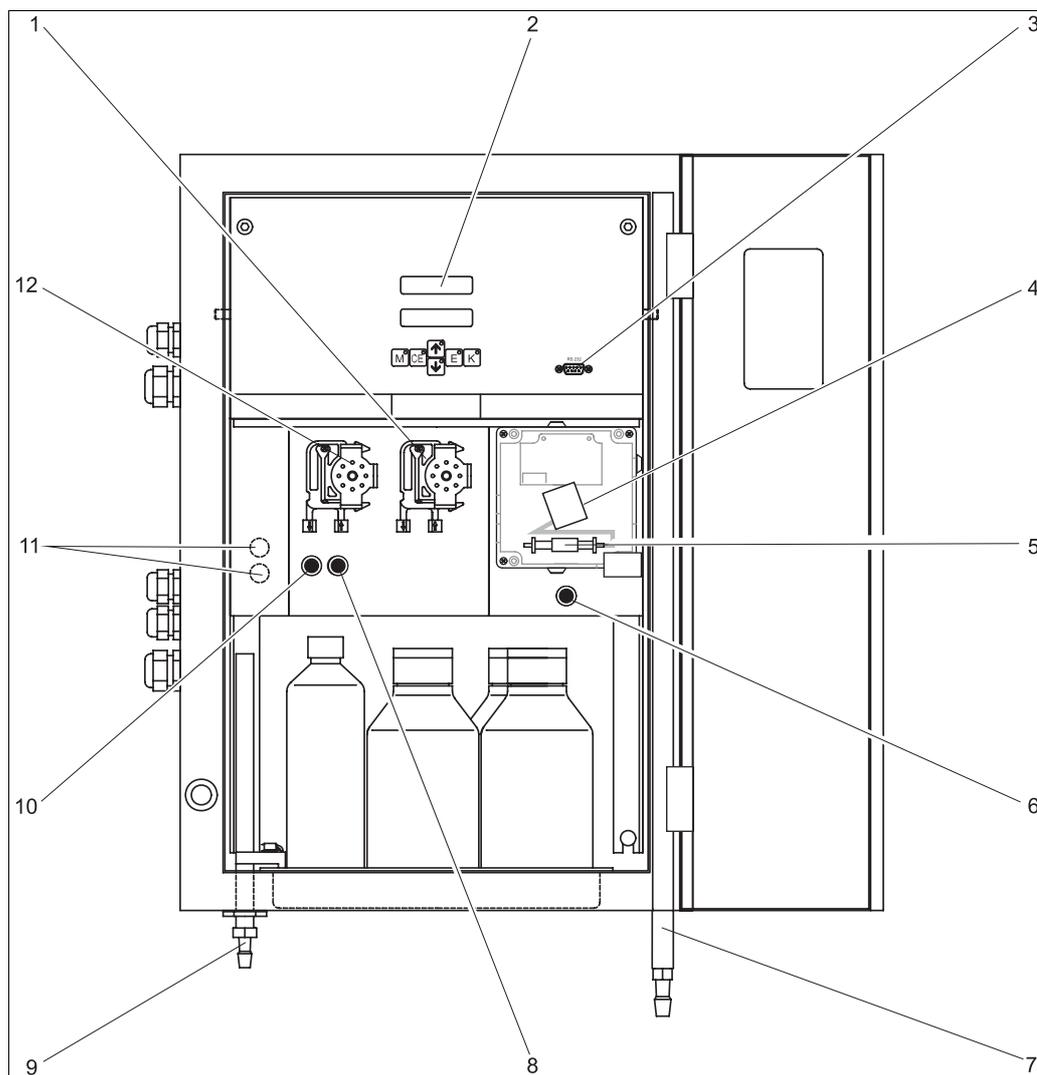


Fig. 1: Analizzatore (Armadio elettrico, senza tubi flessibili)

1	Pompa reagente (P2), alimentazione dal recipiente	7	Scarico (solo CA71AM-D)
2	Display	8	Valvola V2
3	Interfaccia seriale RS232	9	Scarico (solo CA71AM-A/B/C)
4	Cella del fotometro	10	Valvola V1
5	Miscelatore statico (a seconda della versione)	11	Commutazione canale: sopra canale 1, sotto canale 2 ¹⁾
6	Valvola V4 (solo CA71AM-D)	12	Pompa campione P1, alimentazione indicata di seguito

1) Solo per versione a due canali

Carico alla pompa del campione:

- Valvola V1
 - tubo flessibile sul fronte: sezione di ingresso del campione
 - tubo flessibile posteriore: carico dalla valvola V2 (detergente o soluzione standard)
- Valvola V2
 - tubo flessibile sul fronte: carico dal recipiente con soluzione standard
 - tubo flessibile posteriore: carico dal recipiente con detergente

Sommario

1 Istruzioni di sicurezza	4	8.6 Accessori addizionali	48
1.1 Uso previsto	4	9 Risoluzione dei problemi	49
1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento . . .	4	9.1 Istruzioni per la risoluzione dei problemi	49
1.3 Sicurezza operativa	4	9.2 Messaggi di errore del sistema	49
1.4 Note sulla sicurezza e simboli convenzionali	5	9.3 Errori di processo senza messaggi	50
2 Identificazione	6	9.4 Parti di ricambio	51
2.1 Identificazione del dispositivo	6	9.5 Revisioni software	53
2.2 Fornitura	7	9.6 Spedizione in fabbrica	55
2.3 Certificati e approvazioni	8	9.7 Smaltimento	55
3 Installazione	9	10 Dati tecnici	56
3.1 Accettazione, trasporto e immagazzinamento	9	10.1 Ingresso	56
3.2 Condizioni per l'installazione	9	10.2 Uscita	56
3.3 Istruzioni per l'installazione	13	10.3 Alimentazione	57
3.4 Esempi di installazione	15	10.4 Caratteristiche operative	57
3.5 Verifica finale dell'installazione	16	10.5 Installazione	58
4 Cablaggio	17	10.6 Ambiente	59
4.1 Collegamento elettrico	17	10.7 Processo	59
4.2 Connessione dei segnali	21	10.8 Costruzione meccanica	59
4.3 Contatti di commutazione	22	11 Appendice	60
4.4 Interfaccia seriale	23	11.1 Matrice operativa	60
4.5 Verifica finale delle connessioni	24	11.2 Pianificazione della manutenzione	64
5 Funzionamento	25	Indice analitico	65
5.1 Display ed elementi operativi	25		
5.2 Funzionamento locale	25		
5.3 Modbus RS485	32		
5.4 Taratura	33		
6 Messa in servizio	35		
6.1 Verifica funzionale	35		
6.2 Accensione	35		
7 Manutenzione	40		
7.1 Pianificazione della manutenzione	40		
7.2 Sostituzione dei reagenti	41		
7.3 Sostituzione dei tubi flessibili delle pompe	42		
7.4 Sostituzione dei tubi flessibili delle valvole	44		
7.5 Sostituzione del miscelatore statico	45		
7.6 Sostituzione della cella ottica del fotometro	45		
7.7 Pulizia	46		
7.8 Messa fuori servizio	46		
8 Accessori	47		
8.1 Recipiente di raccolta	47		
8.2 Reagenti, detersivi, soluzioni standard	47		
8.3 Kit di manutenzione	47		
8.4 Detersivo per tubo flessibile	48		
8.5 Modulo di diluizione	48		

1 Istruzioni di sicurezza

1.1 Uso previsto

L'analizzatore è costituito da un sistema di analisi compatto a principio fotometrico. È progettato per il monitoraggio quasi continuo del contenuto di ammonio nelle acque reflue e nei fluidi di processo.

Nello specifico, CA71 è concepito per:

- Monitoraggio ed ottimizzazione dell'efficienza dei depuratori
- Monitoraggio di vasche contenenti fanghi attivi
- Monitoraggio delle uscite dei depuratori
- Trattamento dell'acqua potabile
- Monitoraggio delle acque reflue industriali

Gli usi diversi da quelli descritti in questo manuale possono compromettere la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura e pertanto non sono consentiti.

Il produttore non è responsabile per i danni causati da un uso improprio o diverso da quello previsto.

1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento

Considerare con attenzione quanto segue:

- Installazione, messa in servizio, funzionamento e manutenzione dell'impianto di misura devono essere eseguiti solo da personale tecnico specializzato.
Gli interventi del personale tecnico specializzato devono essere autorizzati dal responsabile dell'impianto.
- La connessione elettrica deve essere effettuata esclusivamente da elettricisti qualificati.
- Il personale tecnico deve aver letto e compreso il presente manuale operativo e deve osservare scrupolosamente le istruzioni contenute.
- Prima della messa in servizio del sistema, verificare tutte le connessioni. Controllare che i cavi elettrici e i tubi flessibili di connessione non siano danneggiati.
- Non utilizzare i prodotti eventualmente danneggiati e fare in modo che non possano essere messi in servizio per errore. A questo scopo, contrassegnare il prodotto come "guasto".
- In caso di guasto, le riparazioni possono essere effettuate esclusivamente da parte di personale autorizzato e appositamente addestrato.
- Qualora le riparazioni non siano possibili, i prodotti interessati dovranno essere messi fuori servizio prendendo le misure necessarie per evitare che possano essere messi in servizio per errore.
- Le riparazioni non descritte in queste Istruzioni di funzionamento possono essere eseguite solo presso lo stabilimento del produttore o un centro di assistenza tecnica.

1.3 Sicurezza operativa

L'analizzatore è stato progettato e collaudato secondo gli standard di sicurezza più severi e ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni operative.

Lo strumento è conforme alle norme e alle direttive europee applicabili.

L'utente è responsabile del rispetto delle seguenti indicazioni di sicurezza:

- Istruzioni per l'installazione
- Standard e normative locali.

1.4 Note sulla sicurezza e simboli convenzionali

La struttura, le parole di segnalazione e i colori di sicurezza sono conformi alle specifiche ANSI Z535.6 ("Informazioni sulla sicurezza del prodotto all'interno di manuali, istruzioni e altro materiale collaterale").

Struttura dei messaggi di sicurezza	Significato
<p>▲ PERICOLO Causa (/conseguenze) Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ► Intervento correttivo</p>	<p>Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, sarà causa di lesioni gravi o mortali.</p>
<p>▲ AVVISO Causa (/conseguenze) Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ► Intervento correttivo</p>	<p>Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, potrebbe essere causa di lesioni gravi o mortali.</p>
<p>▲ ATTENZIONE Causa (/conseguenze) Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ► Intervento correttivo</p>	<p>Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, può causare infortuni di rilevanza medio-bassa.</p>
<p>NOTA Causa/situazione Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ► Intervento/nota</p>	<p>Questo simbolo indica situazioni che possono causare danni alla proprietà e alle attrezzature.</p>

1.4.1 Simboli utilizzati nel documento

-  1 Questo simbolo indica un riferimento incrociato a una pagina specifica (ad es. pag. 1).
-  2 Questo simbolo indica un riferimento incrociato a una figura specifica (ad es. fig. 2).

2 Identificazione

2.1 Identificazione del dispositivo

2.1.1 Targhetta

Confrontare il codice d'ordine (esteso) riportato sulla targhetta (dell'analizzatore) con la codifica del prodotto e l'ordine inoltrato.

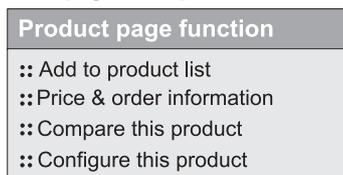
Sulla targhetta sono riportate le seguenti informazioni:

- Codice d'ordine
- Codice d'ordine esteso (=codice d'ordine nella codifica del prodotto)
- Numero di serie
- Campo di misura
- Uscite e comunicazione
- Alimentazione
- Grado di protezione
- Condizioni ambientali

2.1.2 Codice d'ordine e versione del dispositivo

Accedere alla pagina del prodotto inserendo il seguente indirizzo nel browser Internet:
www.products.endress.com/ca71am

1. Dalla pagina dei prodotti visualizzata a destra è possibile scegliere tra le seguenti opzioni:



2. Fare clic su "Configure this product" (Configurare il prodotto).
3. Quindi si apre un'altra finestra con il Configuratore.
Utilizzare i pulsanti di opzione per configurare il codice d'ordine facendo riferimento alla targhetta del dispositivo.
4. Successivamente, sarà possibile esportare il codice d'ordine in un file in formato PDF o Excel.
A questo scopo, fare clic sul pulsante appropriato nella parte superiore della pagina.

2.2 Fornitura

i I reagenti per l'analizzatore versione CA71XX-XXXXXX1 devono essere ordinati separatamente.

Per tutte le altre versioni, i reagenti inattivi sono compresi nella fornitura. Questi reagenti devono essere miscelati prima dell'uso. Leggere le istruzioni allegate ai reagenti.

2.2.1 Versione CA71AM-A/B/C

La fornitura comprende:

- un analizzatore con spina di connessione alla rete elettrica
- un iniettore di pulizia
- un tubetto di grasso siliconico
- un tubo flessibile in Norprene, lunghezza 2,5 m (8.2 ft), diametro interno 1,6 mm (0.06 inch)
- un tubo flessibile C-flex, lunghezza 2,5 m (8.2 ft), diametro interno 6,4 mm (0.25 inch)
- un tubo flessibile C-flex, lunghezza 2,5 m (8.2 ft), diametro interno 3,2 mm (0.13 inch)
- due raccordi per tubo flessibile per ciascun formato:
 - 1,6 mm x 1,6 mm (0.06 inch x 0.06 inch)
 - 1,6 mm x 3,2 mm (0.06 inch x 0.13 inch)
 - 6,4 mm x 3,2 mm (0.25 inch x 0.13 inch)
- due raccordi a T per tubo flessibile per ciascun formato:
 - 1,6 x 1,6 x 1,6 mm (0.06 inch x 0.06 inch x 0.06 inch)
 - 3,2 x 3,2 x 3,2 mm (0.13 inch x 0.13 inch x 0.13 inch)
 - 6,4 x 6,4 x 6,4 mm (0.25 inch x 0.25 inch x 0.25 inch)
- un elemento anti-interferenze per l'uscita in corrente
- quattro coperchi angolari (solo per versione con custodia in vetroresina)
- un rotolo di nastro in PTFE
- un certificato di qualità
- Istruzioni di funzionamento.

2.2.2 Versione CA71AM-D

La fornitura comprende:

- un analizzatore con spina di connessione alla rete elettrica
- un iniettore di pulizia
- tubetto di grasso siliconico
- un tubo flessibile in Norprene, lunghezza 2,5 m (8.2 ft), diametro interno 1,6 mm (0.06 inch)
- tubo flessibile in Grifflex, lunghezza 2,0 m (6.6 ft), diametro interno 19 mm (0.75 inch)
- un tubo flessibile C-flex, lunghezza 2,5 m (8.2 ft), diametro interno 3,2 mm (0.13 inch)
- un tubo flessibile C-flex, lunghezza 2,5 m (8.2 ft), diametro interno 6,4 mm (0.25 inch)
- due raccordi per tubo flessibile per ciascun formato:
 - 1,6 mm x 1,6 mm (0.06 inch x 0.06 inch)
 - 1,6 mm x 3,2 mm (0.06 inch x 0.13 inch)
 - 6,4 mm x 6,4 mm (0.25 inch x 0.25 inch, solo versione senza custodia)
- due raccordi a T per tubo flessibile per ciascun formato:
 - 1,6 x 1,6 x 1,6 mm (0.06 inch x 0.06 inch x 0.06 inch)
 - 3,2 x 3,2 x 3,2 mm (0.13 inch x 0.13 inch x 0.13 inch)
- un elemento anti-interferenze per l'uscita in corrente
- un tronchetto per tubo flessibile, diametro interno 16 mm (0.63 inch)
- un clamp del tubo del flessibile
- due clamp per tubi (solo versione senza custodia)
- un ingresso a vite per il tubo di scarico
- quattro coperchi angolari
- un rotolo di nastro in PTFE
- un certificato di qualità
- Istruzioni di funzionamento.

2.3 Certificati e approvazioni

2.3.1 Approvazione CE

Dichiarazione di conformità

Il trasmettitore possiede i requisiti degli standard europei armonizzati. Soddisfa quindi i requisiti legali delle direttive CE.

Il costruttore conferma che il prodotto ha superato con successo tutte le prove apponendo il marchio **CE**.

2.3.2 Certificazione del produttore

Certificato di controllo qualità

Con questa certificazione Endress+Hauser attesta che l'analizzatore è conforme a tutte le normative tecniche e che ha superato con successo i collaudi tecnici previsti.

3 Installazione

3.1 Accettazione, trasporto e immagazzinamento

- ▶ Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato!
- ▶ Informare il fornitore, se l'imballaggio risulta danneggiato.
Conservare l'imballaggio danneggiato fino a quando il problema non sarà stato risolto.
- ▶ Assicurarsi che il contenuto non sia danneggiato!
- ▶ Informare il fornitore in caso di eventuali danni al contenuto. Conservare i prodotti danneggiati fino alla risoluzione del problema.
- ▶ Controllare che la fornitura sia completa e conforme ai documenti di spedizione.
- ▶ L'imballo utilizzato per l'immagazzinamento o il trasporto del prodotto deve garantirne la protezione dagli urti e dall'umidità. Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale. Osservare anche le condizioni ambientali indicate (v. "Dati tecnici").
- ▶ In caso di dubbi, contattare il fornitore o l'ufficio commerciale locale.

3.2 Condizioni per l'installazione

3.2.1 Struttura, dimensioni

Versione con custodia in acciaio inox:

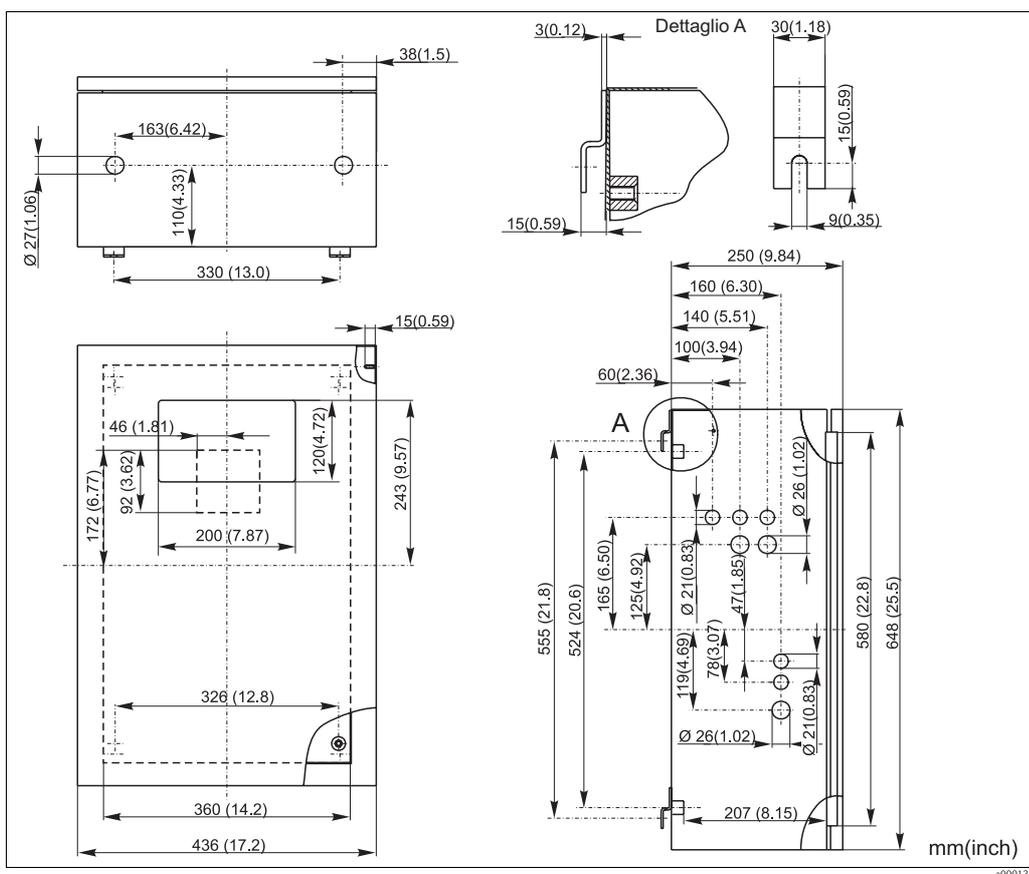


Fig. 2: Versione in acciaio inox

Versione con custodia GFR, CA71AM-A/B/C

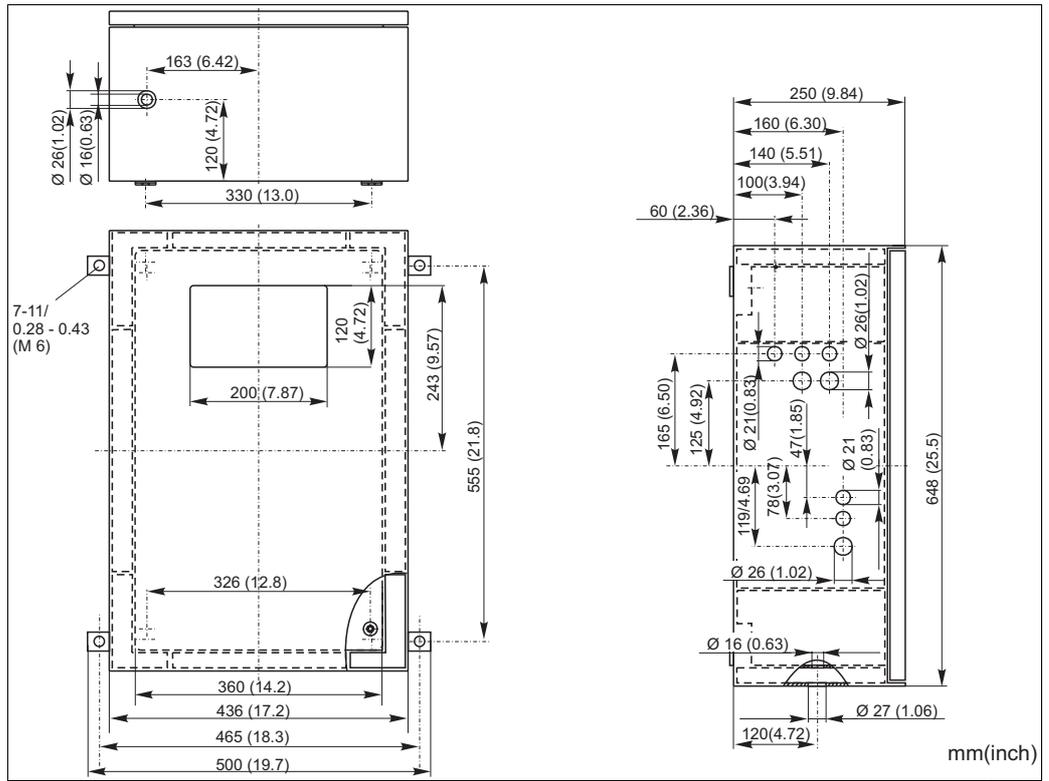


Fig. 3: Versione in vetroresina (GFR)

Versione con custodia GFR, CA71AM-D

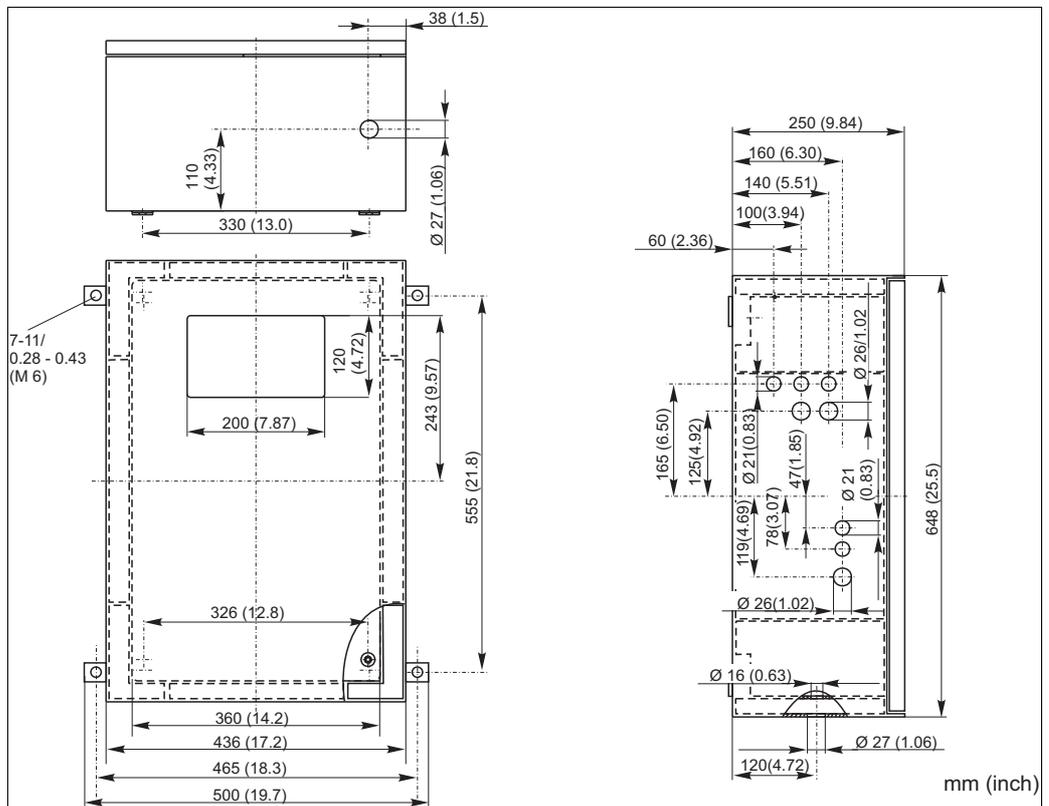


Fig. 4: Versione in vetroresina (GFR)

Versione aperta

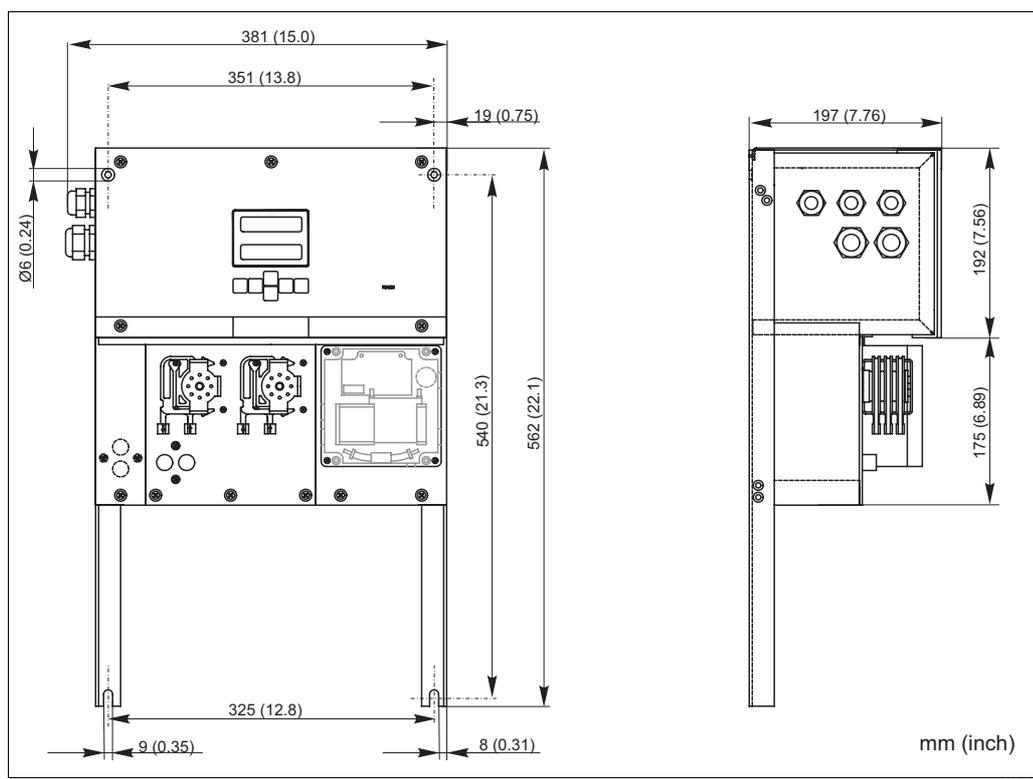


Fig. 5: Versione aperta (senza custodia)

Nel caso della versione aperta è necessaria una piattaforma supplementare per i reagenti. La piattaforma deve essere montata sotto le pompe, a una distanza massima di 35 cm (13.8 inch). I flaconi dei reagenti hanno le seguenti dimensioni: 90 x 90 x 215 mm (3.54 x 5.54 x 8.46 inch). Il numero di flaconi varia da 2 a 5 a seconda della versione dell'analizzatore.

Per queste versioni, il tubo di uscita deve essere installato a destra dell'analizzatore.

Il tubo di uscita deve essere montato su una parete in modo che i tubi flessibili di uscita del campione dal fotometro abbiano una pendenza del 5-10%. Se necessario, allungare i tubi flessibili.

3.2.2 Connessione della linea del campione

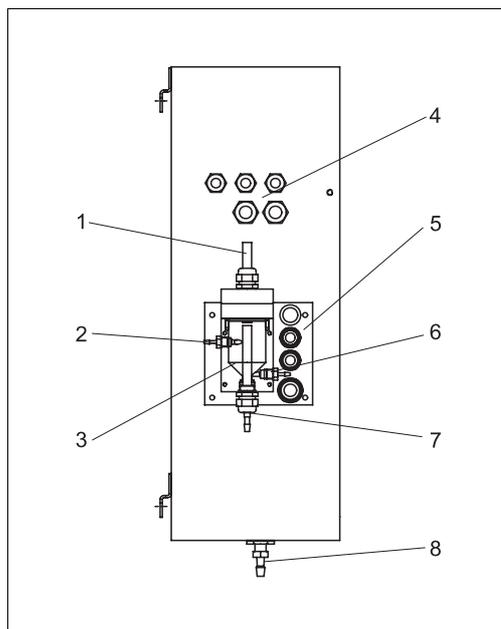


Fig. 6: Recipiente di raccolta situato presso l'analizzatore (opzionale)

- 1 Ventilazione
- 2 Sezione di ingresso del campione dal sistema di campionamento
- 3 Recipiente di raccolta
- 4 Connessioni elettriche
- 5 Sezione di ingresso del campione presso l'analizzatore

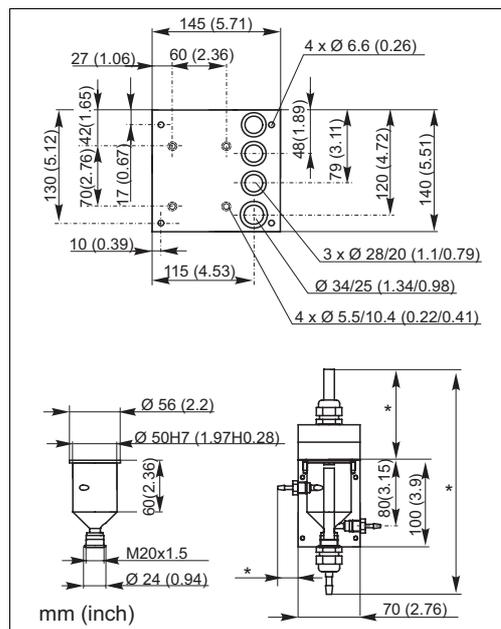


Fig. 7: Dimensioni del recipiente di raccolta

- * dimensioni variabili, liberamente regolabili
- 6 Campionamento per l'analizzatore
- 7 Troppopieno campione
- 8 Sezione di uscita analizzatore

Versione a un canale

Recipiente di raccolta (all'analizzatore, con o senza misura di livello)

Connessione diametro interno tubo flessibile 3,2 mm (1/8 inch)

Recipiente di raccolta del cliente

Connessione diametro interno tubo flessibile 1,6 mm (1/16 inch)

Distanza max. fra recipiente di raccolta e analizzatore 1 m (3.3 ft)

Dislivello massimo fra recipiente di raccolta e analizzatore 0,5 m (1.6 ft)

Versione a due canali

- In base alla versione ordinata, la fornitura comprende uno o due recipienti di raccolta (con o senza misura di livello).
- La misura di livello è possibile solo per un canale.
- Alla custodia è possibile montare un solo recipiente di raccolta. Il secondo deve essere posizionato vicino all'analizzatore.

Regolazione della misura di livello (solo per la versione a un canale)

Regolare il sistema di misura di livello a principio conduttivo in base al numero di analizzatori connessi.

1. Il perno di regolazione destro può essere necessario o meno a seconda dell'applicazione (→  8 e →  9, pos. 2).
2. Per ricevere un volume campione ideale, tirare il tubo contrassegnato (posizione 3) verso il basso in base all'applicazione (1, 2 o 3 analizzatori).

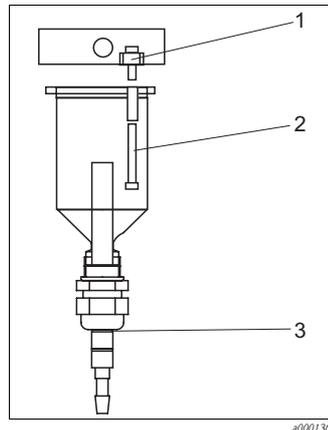


Fig. 8: Un analizzatore

- 1 M 3x12 (0.47")
- 2 M 3x35 (1.38")
- 3 Marcatura 1

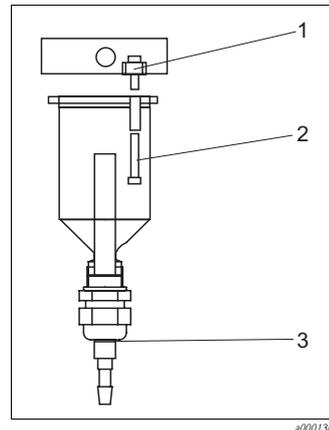


Fig. 9: Due analizzatori

- 1 M 3x12 (0.47")
- 2 M 3x20 (0.79")
- 3 Marcatura 2

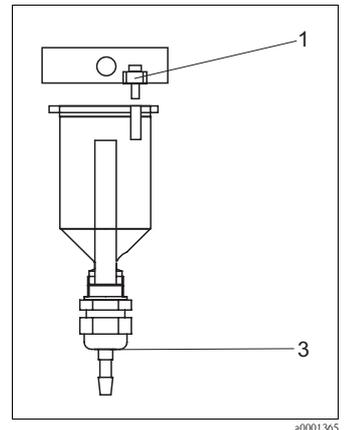


Fig. 10: Tre analizzatori

- 1 M 3x12 (0.47")
- 3 Marcatura 3

3.3 Istruzioni per l'installazione

Per installare l'analizzatore nella posizione desiderata, procedere come descritto di seguito.

1. Montare l'analizzatore e fissarlo a una parete priva di vibrazioni utilizzando delle viti ($\varnothing 6$ mm / 0.24"). I fermagli di fissaggio sulla custodia garantiscono il rispetto della distanza necessaria per scopi di ventilazione.
Per quanto riguarda le dimensioni di installazione si rimanda al capitolo precedente.
2. Con una livella a bolla, controllare che l'armadio sia appeso dritto. per assicurarsi che le bolle d'aria fuoriescano dalla cella.
3. Montare il coperchio angolare (solo per custodia in vetroresina GFR).
4. Posare il tubo di scarico per i prodotti delle reazioni. Se possibile, utilizzare tubi rigidi (in PE, diametro interno 1" con il 3% di inclinazione).
5. Avvitare il connettore dal diametro interno di 16 nel tubo di uscita dalla parte inferiore. Fissare il tubo flessibile in Grifflex con diametro interno 19 al tronchetto mediante un anello di tenuta per tubo flessibile (solo CA71AM-D).
6. Inserire i tubi flessibili della valvola. I tubi flessibili sono stati parzialmente rimossi per evitare che, durante il trasporto, al fine di evitare che aderiscano fra loro o che rimangano a lungo schiacciati nella stessa posizione.
CA71AM-A/B/C →  11
CA71AM-D →  12

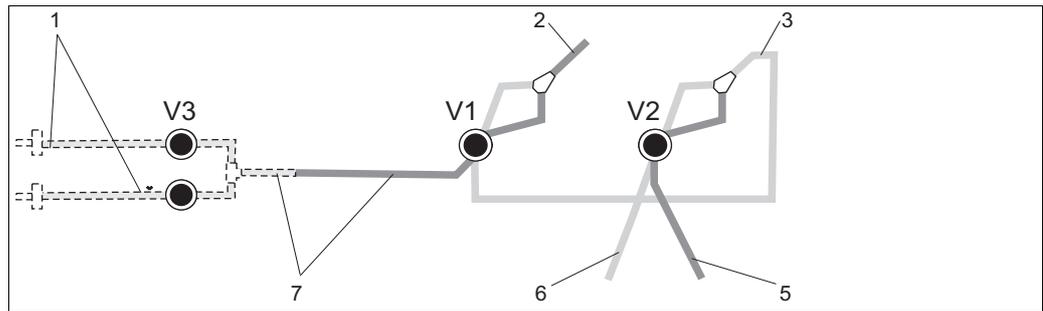


Fig. 11: Valvole e tubi flessibili delle valvole CA71AM-A/B/C

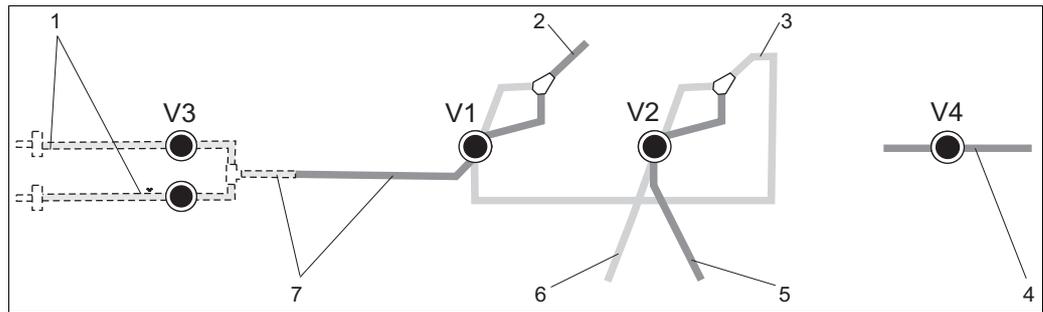


Fig. 12: Valvole e tubi flessibili delle valvole CA71AM-D

- | | | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------|
| V1-4 | Valvole | 4 | Tubo flessibile di scarico |
| 1 | Commutazione del canale | 5 | Tubo flessibile, valvola 2 anteriore, soluzione standard |
| 2 | Alla pompa del campione | 6 | Tubo flessibile, valvola 2 posteriore, detergente |
| 3 | Collegamento del tubo flessibile alla valvola 1, sulla parte posteriore | 7 | Tubo flessibile, valvola 1 anteriore, campione |

7. Fissare le cassette avvolgitubi ai relativi sostegni delle pompe:
 Pompa del campione sulla sinistra, pompa del reagente sulla destra. La direzione di flusso del campione e del reagente deve essere antioraria.

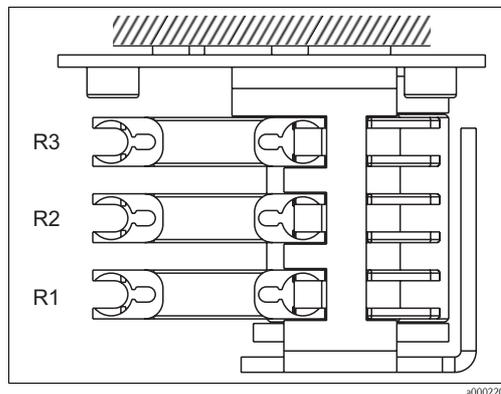


Fig. 13: Pompa del reagente, vista dall'alto

- R1 Reagente 1
 R2 Reagente 2 (se presente)
 R3 Reagente 3 (se presente)

8. Collegare la sezione di immissione del campione.

L'immissione del campione può avvenire nei seguenti modi:

- Direttamente o mediante un filtro a flusso invertibile o filtro in controcorrente per mezzo di una piccola pompa (potenza di flusso ca. 300 ml/min): soluzione adatta per flussi limpidi, ad esempio all'uscita di un depuratore
- Dalla microfiltrazione; questa soluzione è indicata per prodotti contenenti flocculanti, ad es. in una vasca con fanghi attivi
- Trattamento del campione con ultrafiltrazione per fluidi contaminati, ad esempio provenienti da serbatoi di trattamento primario.

 Per maggiori informazioni sul trattamento del campione e sulla relativa automazione, contattare il servizio di assistenza o rivolgersi all'ufficio commerciale di zona.

9. Collegare i tubi in uscita dai recipienti contenenti i reagenti, le soluzioni standard e i detergenti ai seguenti tronchetti:

Recipiente	Designazione del tubo (marcatura)
Campione	P
Reagente 1	AM1
Reagente 2	AM2
Soluzione standard	S
Detergente	R

3.4 Esempi di installazione

3.4.1 CAT430 o ultrafiltrazione specifica del cliente e due analizzatori CA71

- Il permeato può contenere bolle d'aria (CAT430) oppure è libero da bolle d'aria (sistema di ultrafiltrazione fornito dal cliente)
- Gli analizzatori devono essere collocati alla distanza minima possibile: linea di campionamento fra l'elemento a T e il secondo analizzatore (→ , pos. 2) inferiore a 1,5 m
- Diametro interno sezione trasversale linea di campionamento 3,2 - 4 mm
- Richiesto un solo ricevitore di campione

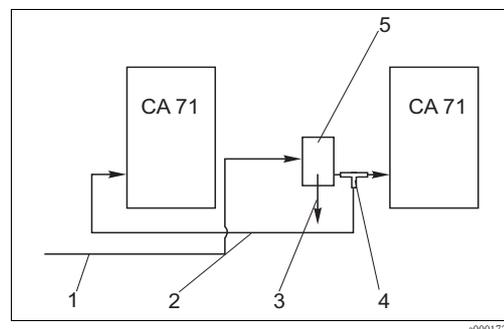


Fig. 14: Esempio di installazione

- 1 Campione da CAT430
- 2 Linea di campionamento
- 3 Troppopieno del recipiente di raccolta del campione
- 4 Elemento a T
- 5 Recipiente di raccolta

NOTA

Errori di misura dovuti all'assenza del campione

- Garantire sempre una sufficiente quantità di campione a entrambi gli analizzatori.
- Questo fattore deve essere considerato nel selezionare gli intervalli di manutenzione del CAT430 e per l'impostazione del volume di accumulo nel recipiente di raccolta.

3.4.2 CAT411, CAT430 e due analizzatori CA71 (versione a due canali)

- Permeato non libero da bolle d'aria
- Gli analizzatori devono essere collocati alla distanza minima possibile: linea di campionamento fra l'elemento a T e il secondo analizzatore (→ , pos. 5) inferiore a 1,5 m
- Diametro interno sezione trasversale linea di campionamento 3,2 - 4 mm
- Ognuno con raccoglitore per il campione (**senza misura di livello**) per CAT411 o CAT430

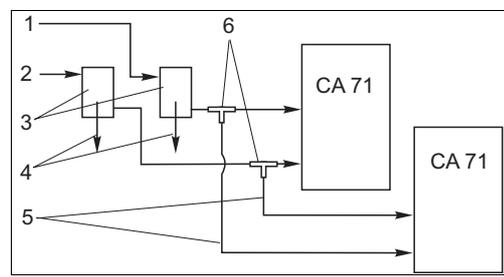


Fig. 15: Esempio di installazione

- 1 Campione da CAT430
- 2 Campione da CAT411
- 3 Recipiente di raccolta
- 4 Troppopieno del recipiente di raccolta
- 5 Linee di campionamento
- 6 Elementi a T

NOTA

Errori di misura dovuti all'assenza del campione

- Garantire sempre una sufficiente quantità di campione a entrambi gli analizzatori.
- Questo fattore deve essere considerato nel selezionare gli intervalli di manutenzione del CAT430 o CAT411 e per l'impostazione del volume tampone nel recipiente di raccolta.

3.5 Verifica finale dell'installazione

- Dopo aver eseguito l'installazione, verificare che tutti i collegamenti siano stati effettuati correttamente e che non si possano verificare perdite.
- Controllare che i tubi flessibili non possano essere rimossi senza applicare la forza.
- Controllare che tutti i tubi flessibili siano integri.

4 Cablaggio

▲ AVVISO

Il dispositivo è collegato all'alimentazione

In caso di connessioni scorrette si possono verificare gravi incidenti, anche mortali.

- ▶ I collegamenti elettrici devono essere effettuati solo da elettricisti qualificati.
- ▶ Il personale tecnico deve conoscere le istruzioni di questo manuale e deve rispettarle.
- ▶ **Prima di iniziare** le operazioni di cablaggio, controllare che non vi sia tensione in nessun cavo.

4.1 Collegamento elettrico

4.1.1 Guida rapida al cablaggio

NOTA

Accesso alla morsettiera e prevenzione di danni

- ▶ Per raggiungere la morsettiera è necessario aprire il telaio dell'analizzatore.
- ▶ Staccare preventivamente i tubi flessibili dal tubo di scarico,
- ▶ Dopo aver richiuso il telaio, ricollegare i tubi flessibili. altrimenti si potrebbero verificare fuoriuscite di liquido.

Osservare le seguenti istruzioni per aprire il telaio:

1. Svitare le due viti a brugola inferiori (AF 6) eseguendo tre o quattro giri (→  16, pos. 1).
2. Svitare completamente le due viti a brugola superiori, finché il telaio non potrà aprirsi verso l'esterno. In questo modo sarà possibile raggiungere la morsettiera (pos. 2).

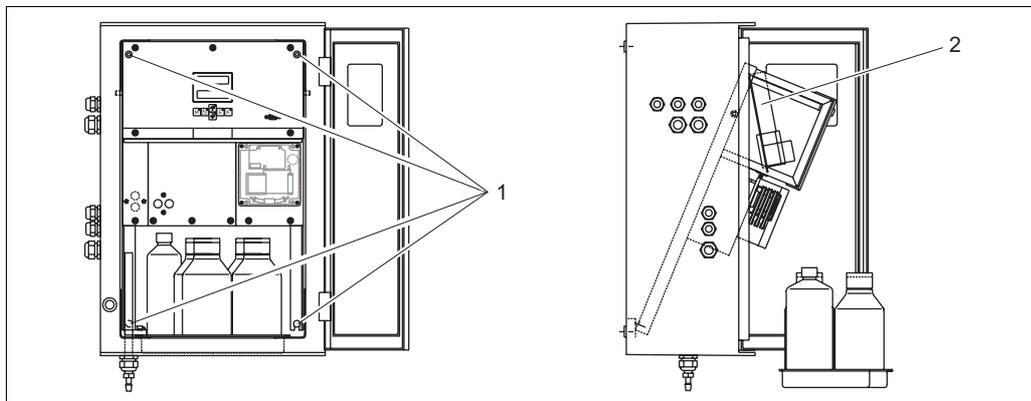


Fig. 16: Apertura del telaio

- 1 Viti a brugola AF 6
2 Morsettiera

NOTA

Lo strumento è privo di interruttore di alimentazione principale

- ▶ Installare lo strumento vicino a una presa munita di fusibile facilmente accessibile.

4.1.2 Assegnazione dei morsetti

⚠ ATTENZIONE

Lo schema riportato (→  17) è a titolo di esempio

Si noti che l'assegnazione dei morsetti e i colori dei cavi possono differire dalla realtà.

- Per il collegamento dell'analizzatore, utilizzare unicamente l'assegnazione morsetti descritta sulla targhetta **dello strumento** (→  18)!

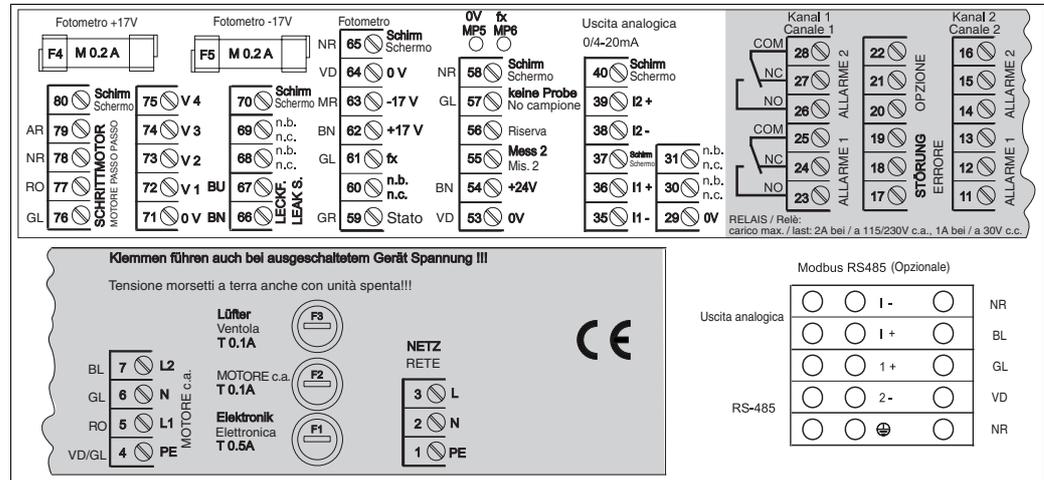


Fig. 17: Esempio di targhetta delle connessioni

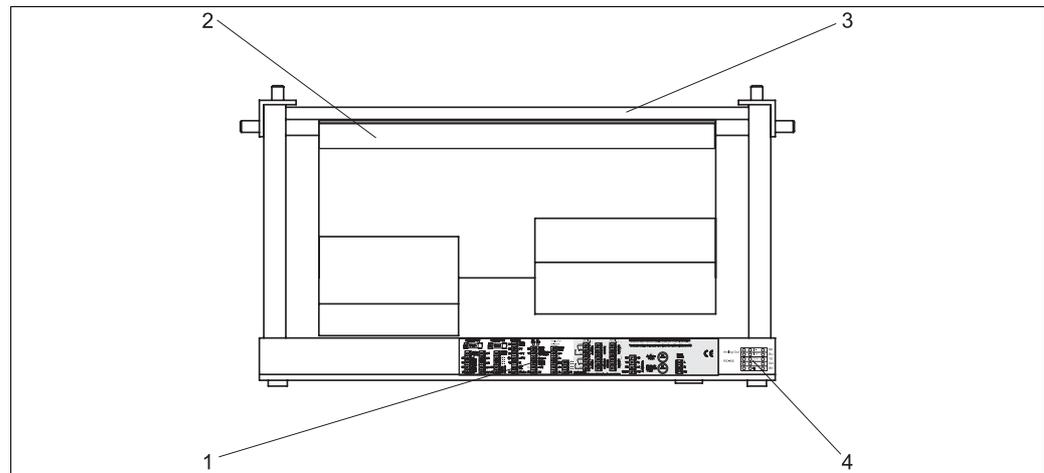


Fig. 18: Vista dall'alto dell'analizzatore (versione aperta risp. a inclinata in avanti)

- 1 Targhetta vano connessioni
- 2 Scheda del circuito stampato con morsettiera
- 3 Lato posteriore dell'analizzatore
- 4 Targhetta del vano connessioni per Modbus RS485 (opzionale)

Versione senza Modbus

Funzione	Designazione	Morsetto un canale	Morsetto due canali
Alimentazione principale	L	3	3
	N	2	2
	PE	1	1
Valore di soglia 1, canale 1	COM	25	25
	NC	24	24
	NO	23	23
Valore di soglia 2, canale 1	COM	28	28
	NC	27	27
	NO	26	26
Valore di soglia 1, canale 2	COM	–	13
	NC	–	12
	NO	–	11
Valore di soglia 2, canale 2	COM	–	16
	NC	–	15
	NO	–	14
Errore	COM	19	19
	NC	18	18
	NO	17	17
Riserva (morsetti non assegnati)	COM	22	22
	NC	21	21
	NO	20	20
Uscita analogica 1 0/4...20 mA	+	36	36
	–	35	35
	Schermatura	PE ¹	PE ¹
Uscita analogica 2 0/4...20 mA	+	–	39
	–	–	38
	Schermatura	–	PE ¹
Trattamento del campione controllo a distanza	Ingresso	57	57
	0 V	53	53
Commutazione canale	Ingresso	–	55
	0 V	–	53

1) Vite in ottone con coppiglia in alto a destra nel vano connessioni (contrassegnata dal simbolo ⊕)

Versione con Modbus RS485

Funzione	Designazione	Morsetto un canale
Alimentazione principale	L	3
	N	2
	PE ¹⁾	1
Valore di soglia 1	COM	25
	NC	24
	NO	23
Valore di soglia 2	COM	28
	NC	27
	NO	26
Errore	COM	19
	NC	18
	NO	17
Riserva (morsetti non assegnati)	COM	22
	NC	21
	NO	20
Uscita analogica 1 0/4...20 mA ²⁾	+	I +
	-	I -
	Schermatura	⊕
Modbus RS485 ³⁾	+	1 +
	-	2 -
Trattamento del campione controllo a distanza	Ingresso	57
	0 V	53

- 1) Vite in ottone con coppiglia in alto a destra nel vano connessioni (contrassegnata dal simbolo ⊕)
- 2) Morsetti su modulo Modbus
- 3) Il modulo Modbus è già installato e cablato in fabbrica.

NOTA**Termini per morsetti speciali**

- ▶ Gli interruttori di livello 1 e 2 non devono essere connessi se il PLC imposta i propri valori di soglia in corrispondenza dell'uscita analogica.
- ▶ Se si utilizza un sistema di trattamento del campione: Collegare i morsetti 57 e 53 dell'analizzatore ai morsetti corrispondenti del sistema di trattamento del campione. Per quanto riguarda l'assegnazione di questi morsetti, consultare le istruzioni di funzionamento del sistema di trattamento del campione.
- ▶ Se sul morsetto 57 è presente una tensione a 24 V, l'analizzatore non darà inizio alla misura (campione non pronto). Per avviare la misura la tensione deve rimanere a 0 V per almeno 5 secondi.
- ▶ Tutti i contatti relè esterni devono essere connessi a 230 V.

4.2 Connessione dei segnali

4.2.1 Schermatura delle uscite analogiche

L'elemento anti-interferenze serve ad attenuare le interferenze elettromagnetiche che possono disturbare le linee di controllo, di alimentazione e di segnale.

Dopo aver connesso i cavi per il trasferimento dati si raccomanda di applicare gli elementi anti-interferenze (forniti in dotazione) sulle anime dei cavi (non sull'isolante esterno dei cavi stessi). Posizionare lo schermo dei cavi all'esterno dell'elemento anti-interferenze e collegarlo al PE (vite in ottone con coppiglia, in alto a destra nel vano connessioni) (→  19).

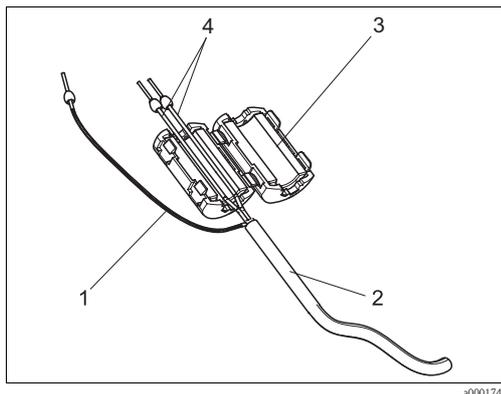


Fig. 19: Protezione del cavo di segnale dalle interferenze

- 1 Schermatura del cavo (a PE)
- 2 Cavo di segnale
- 3 Elemento anti-interferenze
- 4 Anime del cavo di segnale

 Nella versione a due canali, far passare le anime di tutti i cavi (cavi di trasmissione dati in direzione dell'uscita analogica 1 e dell'uscita analogica 2) attraverso l'elemento anti-interferenze.

4.2.2 Versione a un canale

Connessione	Designazione	Funzione
Segnali in ingresso	Perdita	Accumulo di liquido nella vaschetta di raccolta condensa
	Campione assente	Campione non disponibile, la misura non è iniziata, display lampeggiante
Uscite di segnale	AV 1	Valore di soglia 1 superato o non raggiunto
	AV 2	Valore di soglia 2 superato o non raggiunto
	Errore	Recupero del messaggio di errore con il menu operativo
	Fine misura	Visualizzazione "Misura terminata" (5 s)
Uscita analogica	I-1 canale 1	0 o 4 mA = valore di inizio scala 20 mA = valore di fondoscala

4.2.3 Versione a due canali

Connessione	Designazione	Funzione
Segnali in ingresso	Perdita	Accumulo di liquido nella vaschetta di raccolta condensa
	Campione assente	Campione non disponibile, la misura non è iniziata, il display lampeggia
Uscite di segnale	AV 1-1	Valore di soglia 1, canale 1 superato o non raggiunto
	AV 2-1	Valore di soglia 2, canale 1 superato o non raggiunto
	AV 1-2	Valore di soglia 1, canale 2 superato o non raggiunto
	AV 2-2	Valore di soglia 2, canale 2 superato o non raggiunto
	Errore	Recupero del messaggio di errore con il menu operativo
	Canale 1/2 o fine misura ¹⁾	Visualizzazione canale attivo Visualizzazione "Misura terminata" (5 s)
Uscita analogica	1-1 canale 1	0 o 4 mA = valore di inizio scala 20 mA = valore di fondoscala
	1-2 canale 2	0 o 4 mA = valore di inizio scala 20 mA = valore di fondoscala
Selezione canale	Mis. 2	0 V = canale 1 24 V = canale 2

1) Selezione alternativa

4.3 Contatti di commutazione

Versione a un canale

Connessione	Connessione morsetti per condizione raggiunta	Connessione morsetti per condizione non raggiunta	Connessione morsetti per spegnimento
AV 1	A: 25 - 23 R: 25 - 24	A: 25 - 24 R: 25 - 23	25 - 24
AV 2	A: 28 - 26 R: 28 - 27	A: 28 - 27 R: 28 - 26	28 - 27
Errore	A: 19 - 17 R: 19 - 18	A: 19 - 18 R: 19 - 17	19 - 18
Non assegnato	22 - 20 16 - 14 13 - 11	22 - 21 16 - 15 13 - 12	22 - 21 16 - 15 13 - 12
A = corrente di lavoro configurata R = corrente di riposo configurata			

Versione a due canali

Connessione	Connessione morsetti per condizione raggiunta	Connessione morsetti per condizione non raggiunta	Connessione morsetti per spegnimento
AV 1 - 1	A: 25 - 23 R: 25 - 24	A: 25 - 24 R: 25 - 23	25 - 24
AV 1 - 2	A: 13 - 11 R: 13 - 12	A: 13 - 12 R: 13 - 11	13 - 12
AV 2 - 1	A: 28 - 26 R: 28 - 27	A: 28 - 27 R: 28 - 26	28 - 27
AV 2 - 2	A: 16 - 14 R: 16 - 15	A: 16 - 15 R: 16 - 14	16 - 15
Errore	A: 19 - 17 R: 19 - 18	A: 19 - 18 R: 19 - 17	19 - 18
Canale 1/2 fine misura	A: 22 - 20 R: 22 - 21	A: 22 - 21 R: 22 - 20	22 - 21

A = corrente di lavoro configurata
R = corrente di riposo configurata

Per "condizione verificata" si intende:

- AV 1: concentrazione > Valore di soglia 1
- AV 2: concentrazione > Valore di soglia 2
- Errore: si è verificato un errore/guasto

 I contatti AV 1, AV 2 ed Errore intervengono solo durante il funzionamento in automatico.

4.4 Interfaccia seriale

RS 232 del CA71		COM 1/2 al PC	
SUB-D, nove pin	Funzione	Funzione	SUB-D, nove pin
3	TxD	RxD	2
2	RxD	TxD	3
8	CTS	RTS	7
		CTS	8
5	GND	GND	5
Protocollo software: Formato di uscita:	9600 baud, 8 bit di dati, 1 bit di stop, nessuna parità (9600, N, 8, 1) ASCII		

I risultati (valore misurato+unità di misura) sono riportati nel menu "Valori misurati memoria dati".
I risultati della taratura (valore misurato+unità di misura) sono riportati nel menu "Memoria dati-Fattori di taratura".

 È necessario un cavo Null-Modem (non di tipo incrociato).
L'analizzatore non deve essere configurato per l'interfaccia.

Per leggere i dati è possibile inviare i seguenti comandi dal PC:

- "D" = Memoria dati-Valori misurati
- "C" = Memoria dati-Fattori di taratura
- "S" = Impostazioni (immissione parametri, configurazione...)
- "F" = Frequenza (corrente)

4.5 Verifica finale delle connessioni

Dopo aver completato i collegamenti elettrici, eseguire le verifiche sotto descritte.

Stato dello strumento e specifiche	Nota
L'analizzatore o il cavo sono danneggiati esternamente?	Ispezione visiva

Collegamento elettrico	Nota
La tensione di alimentazione corrisponde a quella riportata sulla targhetta?	230 V c.a. / 50 Hz 115 V c.a. / 60 Hz
Le uscite in corrente sono schermate e collegate?	
I cavi montati sono fuori tensione?	
I cavi sono separati in modo corretto?	Posare i cavi di alimentazione e del segnale in modo separato per tutto il percorso. La soluzione ideale consiste nel posarli in canaline separate.
I cavi sono stati posati in modo da evitare incroci ed evitare che siano soggetti a tagli o abrasioni?	
I cavi di alimentazione e di segnale sono stati collegati correttamente, in conformità con lo schema elettrico?	
I morsetti a vite sono tutti ben serrati?	
Gli ingressi cavi sono tutti montati, stretti e resistenti alle perdite?	
Sull'uscita analogica è presente l'elemento anti-interferenze?	
Simulazione dell'uscita in corrente	Vedere procedura sotto

Test dell'uscita in corrente:

1. Tenere premuti ambedue i tasti freccia (v. cap. "Display ed elementi operativi") e collegare l'analizzatore alla rete di alimentazione oppure accendere l'interruttore principale (se presente). Attendere fino a quando comparirà la scritta "0 mA" sul display.
2. Verificare che il valore corrente sia lo stesso sul PLC, PCS o memoria dati.
3. Premere il tasto . Passare ai valori corrente successivi (4, 12, 20 mA, a seconda dell'impostazione).
4. Verificare che tali valori corrente figurino anche sul PLC, PCS o memoria dati.
5. Se i valori non sono presenti:
 - a. Controllare l'assegnazione dei morsetti per le uscite analogiche 1 o 2.
 - b. Scollegare le uscite analogiche dal PLC, dal PLS o dalla memoria dati e ripetere il passo 14 con la limitazione di dover misurare i valori correnti presso i morsetti dell'analizzatore e non presso il PLC, l'SPL o la memoria dati.
Se i valori correnti sono corretti, controllare il PLC, l'SPL, la memoria dati o i cavi elettrici.

5 Funzionamento

5.1 Display ed elementi operativi

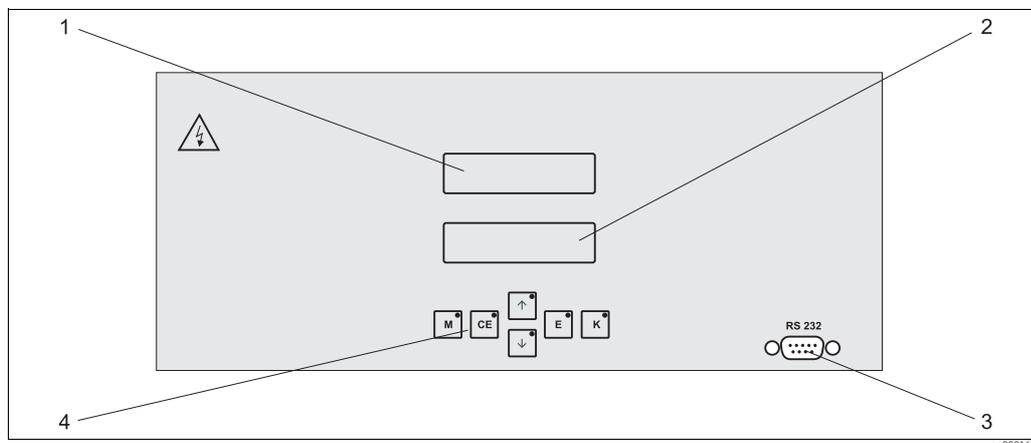


Fig. 20: Display ed elementi operativi

- 1 LED (valore misurato)
 2 Display a cristalli liquidi (valore misurato e stato)
 3 Interfaccia seriale RS 232
 4 Tasti operativi e LED di controllo

5.2 Funzionamento locale

I tasti operativi e i LED indicatori integrati hanno le seguenti funzioni:

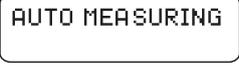
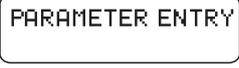
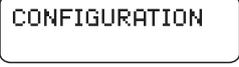
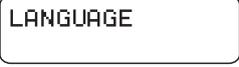
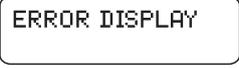
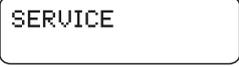
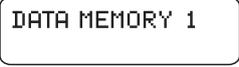
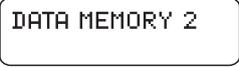
Tasto	Funzione del tasto	Funzione del LED
M	– Opzione “Misura automatica” – Ritorno al menu principale da tutti i sottomenu	Valore di soglia 1 superato
CE	– Indietro nel sottomenu (orizzontale, v. Appendice)	Valore di soglia 2 superato
↑	– Indietro nel menu principale (verticale) – Aumento del valore	Campo di misura max. superato
↓	– Avanti nel menu principale (verticale) – Riduzione del valore	Campo di misura min. superato
E	– Selezionare opzione – Confermare il valore, avanti nel sottomenu (orizzontale) ¹⁾	Recuperare messaggio di errore
K	– Selezione all'interno del sottomenu	Intervallo di pulizia in corso

1) La cifra dopo il punto decimale può essere impostata premendo simultaneamente i tasti ↑ o ↓ e E.

5.2.1 Menu principale

Per accedere al menu principale tenere premuto il tasto  fino a quando non sarà visualizzata la scritta "MISURA AUTOMATICA".

Le opzioni del menu principale e le relative funzioni sono descritte nella tabella riportata di seguito.

Selezione	Display	Info
MISURA AUTOMATICA		Taratura, misura, risciacquo - azioni temporizzate
IMMISSIONE PARAMETRI		Impostazioni predefinite per campi di misura, valore di soglia, taratura, risciacquo
CONFIGURAZIONE		Impostazioni di base come parametri, unità di misura, assegnazione delle uscite analogiche e valori di soglia, data, ora, offset
LINGUA		Selezione della lingua dei menu
DISPLAY ERRORE		Visualizzazione dei messaggi di errore
SERVIZIO		Commutazione manuale di valvole e pompe
MEMORIA DATI 1		Ultimi 1024 valori misurati canale 1
MEMORIA DATI 2 (solo per versione a due canali)		Ultimi 1024 valori misurati canale 2

5.2.2 MISURA AUTOMATICA

Le operazioni di "taratura", "misura" e "risciacquo" sono temporizzate.

L'azione corrispondente è visualizzata sul display LCD. Il valore di concentrazione registrato più recentemente rimane visualizzato fino alla fine della misura successiva.

Diversamente, è visualizzata la dicitura "attendere", nelle seguenti condizioni:

- se non è ancora giunta l'ora della prima misura
- l'intervallo di misura non è ancora trascorso.

 Quando l'analizzatore è pronto per la misura successiva ma non ha ancora ricevuto il segnale di abilitazione dal recipiente di raccolta del campione o dall'unità di trattamento del campione, la scritta "Misura" lampeggia.

5.2.3 CONFIGURAZIONE

Alcune delle impostazioni che possono essere effettuate in questo menu determinano delle modifiche anche a livello delle impostazioni predefinite del menu IMMISSIONE PARAMETRI.

► Completare dapprima il menu CONFIGURAZIONE durante l'avviamento iniziale.

Opzione di menu	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
Numero codice	03	Code-No. ? 0	Digitare 03. Se si digita un codice errato il programma esce dal sottomenu.
Fotometro	A seconda delle specifiche AM-A AM-B AM-C AM-D	Photometer AM-A	Impostazione per la visualizzazione del parametro misurato, definito in base alle specifiche del prodotto e impostato in fabbrica in corrispondenza di questa opzione. Non modificare questo valore, altrimenti verrà visualizzato il messaggio di errore "Fotometro non corretto".
Impostazioni predefinite	si / no	default setup y: ↑ ↓ n: E	Se si seleziona "si", tutte le impostazioni verranno azzerate, ripristinando le impostazioni di fabbrica. Prima, è necessario impostare la data e l'ora corrente (scorrere sino alla terzultima opzione del menu). Con un ripristino delle impostazioni predefinite, la data della prima taratura e del primo risciacquo sono impostate sul giorno successivo a quello della messa in servizio.
Unità di misura	AM-A/B/C:mg/l AM-D:µg/l ppm ppb	Unit of measure mg/l	L'unità di misura selezionata dipende dal tipo di fotometro. Questa impostazione modifica anche l'estensione del campo di misura.
Fattore di taratura	0,10...10,00 1,00	Calibr. factor 1.00	Per fattore di taratura si intende il rapporto fra la concentrazione misurata dello standard di taratura e la concentrazione predefinita dello standard (v. "IMMISSIONE PARAMETRI", soluzione di taratura). Gli scostamenti sono determinati da fattori come l'invecchiamento del reagente, l'invecchiamento dei componenti strutturali, ecc. Il fattore di taratura consente di compensare tali effetti. Il CA 71 controlla logicamente il fattore di taratura registrato. Se il fattore è al di fuori della tolleranza prevista, la taratura è ripetuta automaticamente. Se nonostante la ripetizione della taratura, il valore è al di fuori del campo di tolleranza, verrà visualizzato un messaggio di errore e l'analizzatore continuerà a funzionare basandosi sull'ultimo fattore registrato che risulti logicamente corretto. Gli ultimi 100 fattori di taratura sono salvati in memoria con la relativa data e ora, e possono essere richiamati premendo il tasto [K] . È possibile modificare manualmente il fattore di taratura. Il fattore di taratura considera anche i moduli di diluizione opzionali.
Offset concentrazione	0,00 ...50,0 mg/l	c-Offset 0.00 mg/l	L'offset consente di adeguarsi a una misura di comparazione esterna. (per cambiare il segno utilizzare il tasto [K]).
Diluizione	0,10...10,00 1,00	Dilution 1.00	Se il campione è diluito esternamente tra il campione e l'analizzatore, immettere qui il fattore di diluizione. Se si utilizza un modulo di diluizione opzionale, il fattore rimane pari a 1. La diluizione viene considerata tramite il fattore di taratura.

Opzione di menu	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
Ritardo al campione	20...300 s AM-A/B/C: 120 s AM-D: 160 s	Delay to sample 120 s	Tempo di dosaggio del campione o dello standard. Durante questo lasso di tempo tutto il sistema è risciacquato con il campione o standard, per cui, quando si aggiunge il reagente nel miscelatore si troverà sicuramente solo campione fresco. Se si dispone di campione sufficiente o si utilizza un recipiente di raccolta esterno con un lungo condotto di erogazione, selezionare il valore più alto.
Uscita analogica 1		Analog output 1 4-20 mA	Selezione dell'intervallo del campo di misura per il canale 1. Se il campo di misura della concentrazione è compreso tra 0 e x mg/l, 4 mA o 0 mA corrispondono a 0 mg/l. Il valore di fondo scala del campo di misura è sempre 20 mA in entrambi i casi.
Uscita analogica 2	0...20 mA / 4...20 mA	Analog output 2 4-20 mA	Solo per versione a due canali. Selezione dell'intervallo del campo di misura per il canale 2. Gli intervalli corrispondenti ai campi di misura dei canali 1 e 2 sono indipendenti, sono determinati in base ai valori di inizio (canale 1 / canale 2) e fine del campo di misura (canale 1 / canale 2) impostati nel menu IMMISSIONE PARAMETRI.
Valore di soglia AV 1-1		Alarm val. 1-1 norm. closed	Impostazione con la quale si stabilisce se il contatto per il valore di soglia 1, canale 1 deve operare come contatto NA o NC.
Valore di soglia AV 2-1		Alarm val. 2-1 1.25 mg/l	Impostazione con la quale si stabilisce se il contatto per il valore di soglia 2, canale 1 deve operare come contatto NA o NC.
Valore di soglia AV 1-2	NO NC  NB: le modifiche diverranno operative solo dopo un Reset (spegnimento/accensione)!	Alarm val. 1-2 norm. closed	Solo per versione a due canali! Impostazione con la quale si stabilisce se il contatto per il valore di soglia 1, canale 2 deve operare come contatto NA o NC.
Valore di soglia AV 2-2		Alarm val. 2-2 norm. closed	Solo per versione a due canali! Impostazione con la quale si stabilisce se il contatto per il valore di soglia 2, canale 2 deve operare come contatto NA o NC.
Contatto di errore		Error contact norm. closed	Impostazione con la quale si stabilisce se il contatto per il messaggio di errore deve operare come contatto NA o NC.
Data/ora correnti	Dal 01.01.96 00:00 al 31.12.95 23:59	act. Date/Time 25.01.02 15:45	Impostazione dell'orologio di sistema. Formato GG.MM.AA hh:mm.
Offset taratura	si / no	Calibrate offs yes:K no:E	Offset di frequenza ¹⁾ Premere il tasto  si avvia una misura a vuoto per compensare la colorazione intrinseca del reagente.
Offset frequenza ¹⁾	-5000...+5000 0	f-Offset [Hz] 0	Modifica manuale dell'offset di frequenza. ¹⁾

- 1) Rideterminare l'offset di frequenza e il fattore di taratura ogni volta che si modificano i reagenti o si sostituisce il fotometro. A questo scopo, in luogo del campione collegare dell'acqua deionizzata alla sezione di ingresso del campione per determinare l'offset di frequenza (valore di bianco). Il valore ottenuto generalmente è compreso tra 0 e 10 Hz.

5.2.4 IMMISSIONE PARAMETRI

Opzione di menu	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
Campo di misura Start 1	AM-A: da 0,1 a 5 mg/l / 0,00 mg/l AM-B: da 0,2 a 15 mg/l / 0,0 mg/l AM-C: da 0,2 a 100 mg/l / 0,0 mg/l AM-D: da 1 a 500 µg/l / 0,0 µg/l	Range start 1 0.00 mg/l	Alla concentrazione specificata è assegnato un valore di 0 o 4 mA sull'uscita analogica 1 ¹⁾ .
Campo di misura Start 2	AM-A: da 0,1 a 5 mg/l / 0,00 mg/l AM-B: da 0,2 a 15 mg/l / 0,0 mg/l AM-C: da 0,2 a 100 mg/l / 0,0 mg/l AM-D: da 1 a 500 µg/l / 0,0 µg/l	Range start 2 0.00 mg/l	Solo per versione a due canali! Alla concentrazione specificata è assegnato un valore di 0 o 4 mA sull'uscita analogica 2.
Campo di misura Fine 1	AM-A: da 0,1 a 5 mg/l / 5,00 mg/l AM-B: da 0,2 a 15 mg/l / 15,0 mg/l AM-C: da 0,2 a 100 mg/l / 100,0 mg/l AM-D: da 1 a 500 µg/l / 500,0 µg/l	Range end 1 5.00 mg/l	Alla concentrazione specificata è assegnato un valore di 20 mA sull'uscita analogica 1.
Campo di misura Fine 2	AM-A: da 0,1 a 5 mg/l / 5,00 mg/l AM-B: da 0,2 a 15 mg/l / 15,0 mg/l AM-C: da 0,2 a 100 mg/l / 100,0 mg/l AM-D: da 1 a 500 µg/l / 500,0 µg/l	Range end 2 5.00 mg/l	Solo per versione a due canali! Alla concentrazione specificata è assegnato un valore di 20 mA sull'uscita analogica 2.
Valore di soglia AV 1 - 1	AM-A: da 0,1 a 5 mg/l / 2,50 mg/l AM-B: da 0,2 a 15 mg/l / 7,50 mg/l AM-C: da 0,2 a 100 mg/l / 30,0 mg/l AM-D: da 1 a 500 µg/l / 250,0 µg/l	Alarm val. 1-1 2.50 mg/l	Valore di soglia della concentrazione per relè di soglia 1, canale 1 (isteresi di commutazione 2% del valore di allarme).
Valore di soglia AV 2 - 1	AM-A: da 0,1 a 5 mg/l / 5,00 mg/l AM-B: da 0,2 a 15 mg/l / 15,0 mg/l AM-C: da 0,2 a 100 mg/l / 50,0 mg/l AM-D: da 1 a 500 µg/l / 500,0 µg/l	Alarm val. 2-1 5.00 mg/l	Valore di soglia della concentrazione per relè di soglia 2, canale 1 (isteresi di commutazione 2% del valore di allarme).
Valore di soglia AV 1 - 2	AM-A: da 0,1 a 5 mg/l / 2,50 mg/l AM-B: da 0,2 a 15 mg/l / 7,50 mg/l AM-C: da 0,2 a 100 mg/l / 30,0 mg/l AM-D: da 1 a 500 µg/l / 250,0 µg/l	Alarm val. 1-2 2.50 mg/l	Solo per versione a due canali! Valore di soglia della concentrazione per relè di soglia 1, canale 2 (isteresi di commutazione 2% del valore di soglia).
Valore di soglia AV 2 - 2	AM-A: da 0,1 a 5 mg/l / 5,00 mg/l AM-B: da 0,2 a 15 mg/l / 15,0 mg/l AM-C: da 0,2 a 100 mg/l / 50,0 mg/l AM-D: da 1 a 500 µg/l / 500,0 µg/l	Alarm val. 2-2 5.00 mg/l	Solo per versione a due canali! Valore di soglia della concentrazione per relè di soglia 2, canale 2 (isteresi di commutazione 2% del valore di soglia).
Ora 1. misura	Dal 01.01.96 00:00 al 31.12.95 23:59	1. Measurement 10.02.02 08:00	Formato data GG.MM.AA, ora hh.mm. In seguito ad ogni modifica, lo strumento non attende che trascorra l'intervallo di misura. Se la misura deve partire immediatamente, impostare un'ora già passata.
Intervallo di misura	Da 2 a 120 minuti 10 min	Meas. interval 10 min	Tempo tra due misure. Se il valore impostato è 2 minuti, la misura è effettuata senza pause.
Frequenza della misura Canale 1	Da 0 a 9 1 ²⁾	n* Channel 1: 1	Solo per versione a due canali! Numero di misure effettuate sul canale 1 prima della commutazione al canale 2.
Frequenza della misura Canale 2	Da 0 a 9 1	n* Channel 2: 1	Solo per versione a due canali! Numero di misure effettuate sul canale 2 prima della commutazione al canale 1.
Ora 1. taratura	Dal 01.01.96 00:00 al 31.12.95 23:59	1. Calibration 01.01.02 08:00	Data e ora della prima taratura (GG.MM.AA, ora hh.mm). In seguito ad ogni modifica lo strumento non attende che trascorra l'intervallo di taratura. Se la taratura deve partire immediatamente, impostare un'ora già passata. Alla consegna, gli analizzatori sono già stati preparamenti. – Avviare la prima taratura dopo aver lasciato trascorrere almeno due ore dall'avviamento iniziale (fase di riscaldamento). – Per visualizzare gli impatti della taratura sulla curva, impostare l'ora su 8:00. – Se la taratura è stata avviata manualmente, è necessario reimpostare l'ora della prima taratura poiché l'intervallo è calcolato a partire dall'ultima taratura effettuata.

Opzione di menu	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
Intervallo di taratura	da 0 a 720 h 48 h	Calib.interval 48 h	Lasso di tempo compreso fra due tarature. Se l'intervallo viene impostato a "0 h", la taratura non viene effettuata. Impostazioni consigliate: intervallo di taratura compreso tra 48 e 72 h. L'intervallo deve essere ridotto a 6 ore per temperature > 30 °C!
Soluzione di taratura	AM-A: da 0,1 a 5 mg/l / 5,00 mg/l AM-B: da 0,2 a 15 mg/l / 5,00 mg/l AM-C: da 0,2 a 100 mg/l / 50,0 mg/l AM-D: da 1 a 500 µg/l / 100,0 µg/l	Calib. solution 5.0 mg/l	Concentrazione dello standard di taratura. Selezionare una soluzione standard con concentrazione compresa nel 30% superiore del campo di misura.
1. risciacquo	Dal 01.01.96 00:00 al 31.12.95 23:59	1. Flushing 01.01.02 08:10	Data e ora del primo risciacquo (GG.MM.AA, ora hh.mm). In seguito ad ogni modifica lo strumento non attende che trascorra l'intervallo di risciacquo. Se il risciacquo deve partire immediatamente, impostare un'ora già passata. – Impostare l'ora su 4:00 per tenere traccia degli effetti del risciacquo nella curva. – Se il risciacquo è stato avviato manualmente, occorre ridefinire l'ora del primo risciacquo poiché l'intervallo è calcolato a partire dall'ultimo risciacquo.
Intervallo di risciacquo	Da 0 a 720 h 48 h	Flush. interval 48 h	Lasso di tempo compreso fra due risciacqui. Se l'intervallo viene impostato a "0 h", la calibrazione non viene più effettuata.
Pausa risciacquo	Da 0 a 60 s 60 s	Flushing hold on 60 s	Tempo di permanenza della soluzione di risciacquo nella linea composta da pompa, miscelatore e fotometro. Impostazioni consigliate: da 30 a 60 s.

- Opzione 0 o 4 mA: vedere "CONFIGURAZIONE".
- Se tutti i canali sono impostati su 0 il canale viene selezionato esternamente. Se tutti i canali sono impostati su 1 significa che si ha un'alternanza, cominciando con il canale 1.

NOTA

Errori di misura dovuti alla contaminazione da detersivi

- ▶ I processi di taratura e risciacquo devono essere sempre coordinati.
- ▶ Il risciacquo deve essere effettuato con una soluzione detergente standard circa 3-4 ore **prima** della taratura successiva.
- ▶ Effettuando il risciacquo con una soluzione detergente speciale (ad esempio acido cloridrico o ammoniacale) si ottengono effetti più prolungati sulla taratura. Pertanto questo tipo di pulizia va effettuato 3-4 ore **prima** della taratura. Quindi risciacquare con acqua deionizzata.

5.2.5 LINGUA

Le lingue disponibili sono:

- Deutsch
- English
- Français
- Suomi
- Polski
- Italiano
- Espanol

5.2.6 DISPLAY ERRORE

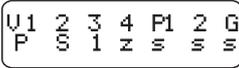
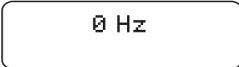
- Questo è un "menu di sola lettura".
- I messaggi di errore, i relativi significati e le soluzioni sono riportati al capitolo "Istruzioni per la risoluzione dei problemi".
- Se è presente almeno un messaggio di errore, l'uscita di segnale è impostata su "errore".
- Le cause dei guasti vengono controllate ad ogni misura. Se un errore verificatosi precedentemente è stato eliminato, verrà automaticamente cancellato.

5.2.7 SERVIZIO

NOTA

In questo menu è possibile attivare i dispositivi di controllo delle funzioni diretti. La combinazione errata di questi dispositivi di controllo può danneggiare l'analizzatore.

- ▶ L'utilizzo del menu Servizio richiede una conoscenza approfondita del funzionamento dell'analizzatore.
- ▶ Uscire dal menu Servizio premendo il tasto "M". Tutte le funzioni verranno azzerate, tornando alle impostazioni presenti alla consegna.

Opzione	Display	Info
Pompe e valvole		<p>Pannello di controllo "virtuale" È possibile selezionare varie combinazioni di valvola e pompe.</p> <p>Le opzioni di impostazione disponibili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valvola 1: P (campione) o S (standard) - Valvola 2: S (standard) o C (detergente) - Valvola 3 (solo per versione a due canali): 1 (canale 1) o 2 (canale 2) - Valvola 4 (per l'uscita della cella ottica, migliora la pulizia e previene effetti di memoria): s (stop) o g (go - avviamento) - Pompa 1 (campione o soluzione standard/detergente) e pompa 2 (reagenti): s (stop) o g (go - avviamento) - Miscela <p>Le pompe del reagente e del campione possono essere attivate contemporaneamente, in modo che girino con lo stesso rapporto, come per l'immissione della miscela campione/reagente in modalità di misura. s (stop) e g (go - avviamento)</p> <p> P1 e P2 sono inattive, quando G è impostato sull'avviamento. G non è disponibile, se P1 o P2 sono impostate sull'avviamento.</p> <p>Sono possibili le seguenti combinazioni di valvole: (valide sia per la versione a uno che a due canali: nel secondo caso la selezione è effettuata posizionando la valvola 3 fra canale 1 e 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - V1: P, V2: S Passaggio per il campione. Questa combinazione è azzerata automaticamente all'uscita dal menu Servizio. - V1: S, V2: S Passaggio per la soluzione standard - V1: S, V2: R Passaggio per il detergente
Frequenza segnale		Frequenza di segnale del fotometro

5.2.8 ARCHIVIAZIONE DATI-Valori misurati

i I due menu "MEMORIA DATI 1" e "MEMORIA DATI 2" servono solo **per la versione a due canali**. Nella versione a un canale è presente un solo menu "MEMORIA DATI".

Selezione	Display	Info
Valori misurati		La memoria contiene gli ultimi 1024 valori misurati di concentrazione, con le relative date e ore date. Se non sono presenti valori è visualizzata la scritta "Set vuoto". Per spostarsi fra i dati utilizzare i tasti e .
Uscita seriale		L'interfaccia seriale permette di trasmettere tutti i set di dati (in formato ASCII). A questo scopo, l'unità ricevente (PC) deve essere configurata in questo modo: 9600, N, 8, 1. Per l'invio dei dati l'unità ricevente (PC) deve inviare il carattere ASCII 81 ("Shift", "D").
Cancella dati		Questa opzione consente di cancellare tutti i set di dati.

5.2.9 ARCHIVIAZIONE DATI-Dati di taratura

i Per aprire questo menu selezionare il menu CONFIGURAZIONE, passare all'opzione "Fattore di taratura" e premere il tasto

Selezione	Display	Info
Fattore di taratura		Questo archivio dati contiene gli ultimi 100 fattori di taratura con le relative date e ore. Se non sono presenti valori è visualizzata la scritta "Set vuoto". Per spostarsi fra i dati utilizzare i tasti e .
Uscita seriale NB: disponibile solo via PC.	nessuna visualizzazione	L'interfaccia seriale permette di trasmettere tutti i set di dati (in formato ASCII). A questo scopo, l'unità ricevente (PC) deve essere configurata in questo modo: 9600, N, 8, 1. Per l'invio dei dati l'unità ricevente (PC) deve inviare il carattere ASCII 81 ("Shift", "C").
Cancella dati		Questa opzione consente di cancellare tutti i set di dati.

5.3 Modbus RS485

Il modulo Modbus è preconfigurato in fabbrica (v. "Dati specifici del protocollo", → 57).

Il valore misurato è un valore di corrente [mA], calcolato a partire da un valore di registro interno.

5.4 Taratura

5.4.1 Dati di taratura standard

L'intensità del segnale è elaborata internamente allo strumento sotto forma di frequenza.
La seguente tabella fornisce una panoramica dei dati di taratura standard.

-  Confrontare questi dati con i dati specifici dell'utente.
Dopo aver apportato delle modifiche nel menu CONFIGURAZIONE o in caso di aggiornamento del software è possibile verificare e, se necessario, modificare i dati di taratura nel sottomenu.

	Campo di misura	Concentrazione [mg/l]	Frequenza [Hz]
Ammonio, campo di misura inferiore AM-A	0,1...5,0 mg/l	0,0	0
		0,5	251
		1,0	515
		1,5	831
		2,0	1059
		2,5	1319
		3,0	1525
		3,5	1741
		4,0	1902
5,0	2308		
Ammonio, campo di misura medio AM-B	0,2...15,0 mg/l	0,0	0
		1,5	325
		3,0	679
		4,5	972
		6,0	1320
		7,5	1603
		9,0	1840
		10,5	2054
		12,0	2342
15,0	2746		
Ammonio, campo di misura superiore AM-C	0,2...100,0 mg/l	0,0	0
		10,0	721
		20,0	1419
		30,0	2038
		40,0	2637
		50,0	3037
		60,0	3338
		70,0	3441
		80,0	3550
100,0	3834		
Ammonio, campo di misura minimo AM-D	1...500 µg/l	0	0
		50	357
		100	728
		150	1075
		200	1423
		250	1693
		300	1992
		350	2233
		400	2400
500	2710		

5.4.2 Esempio di taratura

i La taratura completa, basata su due misure di offset e una misura standard, è avviata attraverso la modalità di taratura automatica.

Inoltre, è possibile avviare manualmente sia la taratura offset sia la taratura standard attraverso il menu di CONFIGURAZIONE e visualizzare i dati correnti di taratura.

Se si desidera attivare immediatamente la taratura, procedere come segue (per esempio dopo aver sostituito i reagenti).

Verificare di aver cambiato i reagenti, di aver riempito nuovamente i tubi (bolle d'aria assenti) e che l'analizzatore sia in modalità di misura.

1. Tenere premuto il tasto **M** fino a quando non comparirà la scritta MISURA AUTOMATICA.
2. Utilizzare il tasto **↓** per spostarsi all'interno del menu IMMISSIONE PARAMETRI e premere **E**.
3. Utilizzare il tasto **E** per passare all'opzione "Prima taratura".
4. Utilizzare i tasti **↓** o **↑** e **E** per impostare un'ora già passata.
5. Premere **E** per accettare il valore, quindi premere **M** due volte per tornare al menu principale (MISURA AUTOMATICA).
6. Premere nuovamente il tasto **E**. Così facendo si ritornerà in modalità di misura. Ora la taratura verrà eseguita in automatico.

NOTA

Al termine della taratura, l'analizzatore si porterà automaticamente in modalità misura.

- ▶ A quel punto si dovrà impostare l'ora della prima taratura reimpostando un valore futuro, in modo da allineare gli orari di taratura e di risciacquo. Il risciacquo deve essere eseguito 3-4 ore prima della taratura successiva.
- ▶ Per modificare l'ora della prima taratura procedere come descritto sopra. In seguito all'attivazione della modalità di misura, l'analizzatore inizia automaticamente a misurare, risciacquare e tarare agli orari impostati.

6 Messa in servizio

6.1 Verifica funzionale

⚠ ATTENZIONE

Prevenzione dei danni dovuti ad alimentazione errata e connessione dei tubi flessibili imprecisa o instabile

- ▶ Verificare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente. In particolare, controllare che tutti i tubi flessibili siano fissati saldamente e che non vi siano perdite.
- ▶ Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda a quella specificata sulla targhetta.

6.2 Accensione

6.2.1 Messa in servizio a secco

Una volta terminata la configurazione e la taratura dell'analizzatore il ciclo di misura è avviato automaticamente. La configurazione non è più necessaria.

Osservare le seguenti istruzioni per effettuare la prima messa in servizio o per riconfigurare i parametri del dispositivo:

1. Inserire il connettore dell'analizzatore con il contatto di terra nell'apposito ingresso.
2. Premere il tasto **[M]** fino a quando non sarà visualizzata la dicitura MISURA AUTOMATICA.
 - Se possibile, lasciare riscaldare l'analizzatore in modalità standby prima di effettuare la messa in servizio (scritta "Misura automatica" a display). Il tempo può essere impostato con l'opzione "1. misura" del menu IMMISSIONE PARAMETRI.
 - Iniziando la misura con l'analizzatore freddo, i risultati della prima misura risulteranno errati. La reazione dipende dalla temperatura; se la temperatura è troppo bassa il tempo di reazione predefinito risulta insufficiente per ottenere una reazione completa. Conseguentemente, si raccomanda di non eseguire la taratura con l'analizzatore freddo. Attendere almeno due ore prima di effettuare la taratura.
3. Selezionare il menu CONFIGURAZIONE e programmare le singole opzioni fino a "Data/ora corrente".
Premendo il tasto **[M]** si ritorna al menu principale.
4. Successivamente, effettuare le impostazioni dei menu IMMISSIONE PARAMETRI e SERVIZIO.
Premendo il tasto **[M]** si ritorna al menu principale.
5. Selezionare nuovamente CONFIGURAZIONE e premere il tasto **[E]** per passare all'opzione "Offset taratura".
6. Collegare un recipiente contenente acqua distillata sulla connessione di immissione campione ("Campione"), quindi attivare l'offset di frequenza (tasto **[K]**). Il valore determinato è visualizzato e salvato.
7. Quindi riconnettere la linea di campionamento.
Premendo il tasto **[M]** si ritorna al menu principale.

L'analizzatore avvia automaticamente le procedure "Taratura", "Misura" e "Risciacquo" (azionate da un segnale di controllo o da un timer integrato) in conformità con i parametri impostati dall'utente (i tempi della procedura sono determinati in base ai tempi della prima taratura, della prima misura, del primo risciacquo e dei relativi intervalli).

Impostazioni per CA71AM-A/B/C

	Funzione	Durata [s]	Campo di regolazione
Misura	Risciacquo (campione) Ritardo al campione Stabilizzazione Prima misura (base) Immissione miscela Reazione Seconda misura (picco) Risciacquo (campione)	3 x 15 da 20 a 999 8 30 v. Dati tecnici 30	CONFIGURAZIONE / "Ritardo al campione" SERVIZIO / "Pompe e valvole"
Taratura	Risciacquo (standard) Ritardo per standard Stabilizzazione Prima misura (base) Immissione miscela Reazione Seconda misura (picco) Risciacquo (campione)	3 x 15 da 20 a 999 8 30 v. Dati tecnici 20	CONFIGURAZIONE / "Ritardo al campione" SERVIZIO / "Pompe e valvole"
Risciacquo	Soluzione di pulizia pompa Intervallo di tempo per la reazione Soluzione di pulizia pompa	½ Pausa risciacquo 5 ½ Pausa risciacquo	IMMISSIONE PARAMETRI / "Pausa risciacquo"

Impostazioni per CA71AM-D

	Funzione	Durata [s]	Campo di regolazione
Misura	Risciacquo (campione) Ritardo al campione Stabilizzazione Prima misura (base) Risciacquo (linea reagente) Immissione miscela Reazione Seconda misura (picco) Cella vuota Risciacquo (campione)	3 x 15 da 20 a 999 8 2 15...18 v. Dati tecnici 30	CONFIGURAZIONE / "Ritardo al campione" SERVIZIO / "Pompe e valvole"
Taratura	Risciacquo (standard) Ritardo per standard Stabilizzazione Prima misura (base) Risciacquo (linea reagente) Immissione miscela Reazione Seconda misura (picco) Cella vuota Risciacquo (campione)	3 x 15 da 20 a 999 8 2 15...18 v. Dati tecnici 30	CONFIGURAZIONE / "Ritardo al campione" SERVIZIO / "Pompe e valvole"
Risciacquo	Soluzione di pulizia pompa Intervallo di tempo per la reazione Soluzione di pulizia pompa	½ Pausa risciacquo 5 ½ Pausa risciacquo	IMMISSIONE PARAMETRI/ "Pausa risciacquo"

6.2.2 Messa in servizio con liquidi

La messa in servizio con liquidi si differenzia dalla messa in servizio a secco per il fatto che le linee del reagente vengono riempite prima dell'avvio dei cicli automatici.

Procedere come segue:

1. Inserire il connettore dell'analizzatore con il contatto di terra nell'apposito ingresso.
2. Premere il tasto **[M]** fino a quando non sarà visualizzata la dicitura MISURA AUTOMATICA.
3. Selezionare il menu SERVIZIO.
4. Portare la pompa del reagente P2 su "on" (con **[E]** selezionare P2 e con **[↑]** selezionare "g") e lasciarla girare, finché si è certi che i reagenti abbiano raggiunto il connettore per tubo flessibile a T. Quindi, riportare P2 in posizione di spegnimento (s) con **[↓]**.
5. Ora impostare le valvole in modo che consentano il passaggio dello standard (selezionare V1: S, V2: S; con **[E]** o **[CE]** impostare su "S" mediante **[↑]**) quindi portare la pompa del campione P1 su "on". Lasciare funzionare la pompa finché non si è certi che la soluzione standard è arrivata al connettore a T. Riportare P1 in posizione di spegnimento.
6. Ora impostare le valvole in modo che consentano il passaggio del detergente (selezionare V1: S, V2: R; con **[E]** o **[CE]** impostare su "R" mediante **[↑]**) quindi portare la pompa del campione P1 su "on". Lasciare funzionare la pompa fino a quando non si è certi che il reagente è arrivato al connettore a T del tubo flessibile. Riportare P1 in posizione di spegnimento.
7. Ora impostare le valvole in modo che consentano il passaggio del campione (selezionare V1: P, V2: S; con **[E]** o **[CE]**, impostare su "P" e "S" con **[↑]**) quindi impostare la pompa campione P1 in posizione "on". Lasciare funzionare la pompa per altri 2 minuti da quando il campione raggiunge il connettore a T del tubo flessibile, Questa operazione consente di eliminare gli eventuali residui di soluzione standard di detergente. Quindi portare P1 su "off".
8. Quindi procedere come descritto per la messa in servizio a secco (partendo dal punto 2).

6.2.3 Uso di un modulo di diluizione

Il modulo di diluizione campione consente di estendere il campo di misura dell'analizzatore.

Principio di funzionamento:

- L'analizzatore determina l'assorbimento del campione con una lunghezza d'onda specificata. Il procedimento non viene condizionato dall'uso di un campione diluito in precedenza.
- La caratteristica del fotometro (→ dati taratura standard) si basa sulle concentrazioni del campione diluito e non di quello originario (non diluito).
- Il fattore di diluizione non è considerato finché il valore misurato non viene calcolato.
- I dati di concentrazione del campo di misura e i valori di soglia impostati in IMMISSIONE PARAMETRI si basano sulle concentrazioni del campione originario.

[i] Si raggiunge la massima accuratezza di misura, se anche lo standard viene diluito con il modulo di diluizione.

Per esempio, in caso di utilizzo di una diluizione 1:10, è necessario utilizzare 10 mg/l di soluzione standard al posto di 1,0 mg/l (quantità necessaria senza modulo di diluizione). Durante la taratura tenere conto delle variazioni del rapporto di diluizione (dovute ad esempio all'invecchiamento del tubo flessibile). Il fattore di taratura stabilito tiene conto di tutte le deviazioni dallo stato ideale dovute a reagenti, fotometro e diluizione.

Installazione del modulo di diluizione

Il modulo di diluizione è fornito pronto per l'uso.

Installazione:

1. Scollegare il tubo flessibile per pompa campione dal connettore diretto alla valvola 1 (→  21, 4).
2. Collegare il tubo flessibile per il campione del modulo di diluizione (nero/nero o giallo/blu, in base alla versione) al connettore libero.
3. Collegare il raccordo a T (pos. 1) del modulo di diluizione all'ingresso della pompa del campione (cassetta avvolgitubo K1). Per questa operazione utilizzare il tubo flessibile originale per pompa campione.
4. Posizionare il modulo di diluizione nelle posizioni libere della cassetta avvolgitubo della pompa campione.
5. Collegare un tubo flessibile di deflusso (O) all'uscita libera dell'elemento a T (1). Far passare il tubo flessibile all'interno del dispositivo in modo che sia rivolto per almeno 20 cm verso l'alto quindi inserirlo nell'uscita libera. In questo modo il tubo non potrà essere utilizzato in assenza di liquido.

NOTA

Errori di misura dovuti a un deflusso non corretto dal fotometro

Ristagno d'acqua, effetto sifone o fenomeni simili influenzano il deflusso del campione causando errori di misura

- Non collegare i tubi flessibili di deflusso del modulo di diluizione al fotometro.

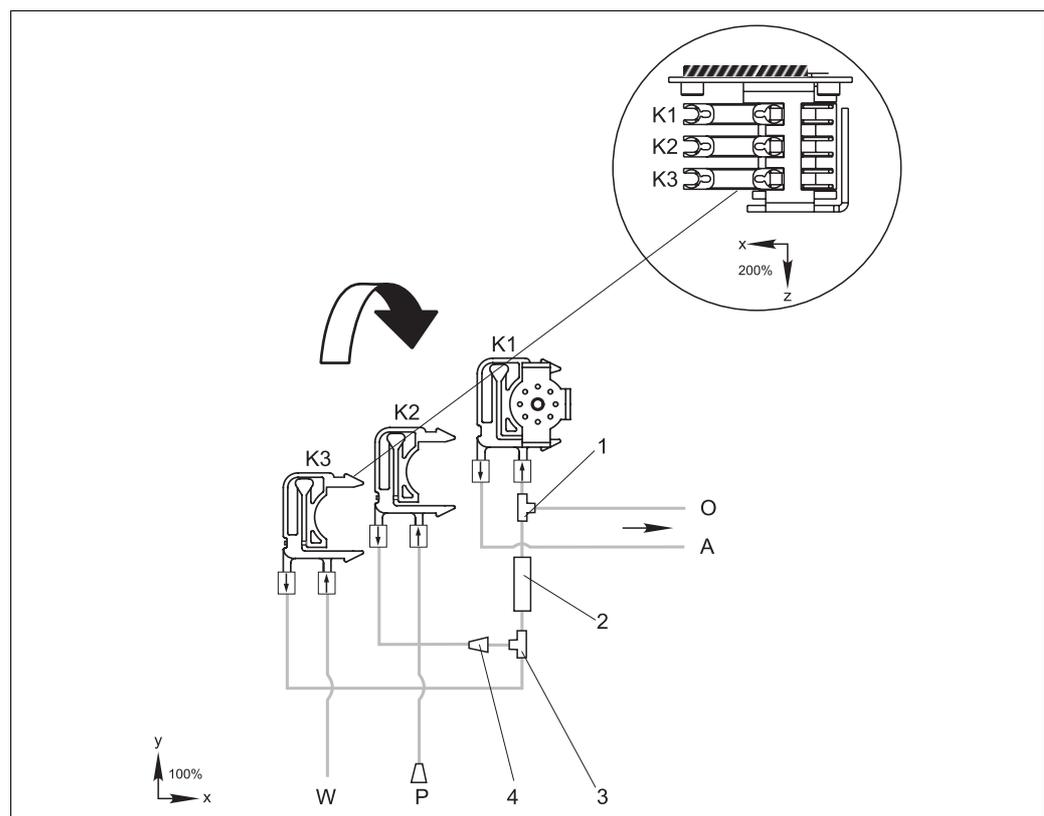


Fig. 21: Modulo di diluizione

- K1 Cassetta avvolgitubo della pompa del campione originale
- K2 Cassetta avvolgitubo per campione aggiuntivo (standard)
- K3 Cassetta avvolgitubo per l'acqua per la diluizione
- A Alimentazione del campione al fotometro
- O Troppopieno (nell'uscita dell'analizzatore)
- P Tubo flessibile del campione (campione o soluzione standard)
- W Ingresso dell'acqua per la diluizione (da fornirsi a cura del cliente)
- 1 Raccordo a T 3,2 x 3,2 x 3,2 mm (0.13 x 0.13 x 0.13 inch)
- 2 Miscelatore statico 122-012
- 3 Raccordo a T 3,2 x 3,2 x 3,2 mm (0.13 x 0.13 x 0.13 inch)
- 4 Connettore per tubo flessibile 3,2 x 1,6 mm (0.13 x 0.06 inch)

Modifica dei parametri

-  Vengono elencati i parametri che è necessario modificare rispetto alle impostazioni predefinite. Per iniziare la modifica dei parametri utilizzare CONFIGURAZIONE.

CONFIGURAZIONE	
Ritardo al campione	Dal momento in cui viene aggiunto del campione, aumentare il valore predefinito di 40 secondi.

IMMISSIONE PARAMETRI	
Valore di inizio scala 1 / valore di inizio scala 2	Immettere dei valori relativi alla concentrazione del campione non diluito. Se ad esempio si utilizza un modulo di diluizione con fattore 10, sarà necessario moltiplicare x 10 le impostazioni utilizzate finora (senza il modulo di diluizione).
Valore di fondoscala 1 / Valore di fondoscala 2	
Valori di soglia AV 1-1 / 1-2 / 2-1 / 2-2	
Soluzione di taratura	Qui è necessario immettere la concentrazione originale (non diluita) dello standard.

7 Manutenzione

⚠ ATTENZIONE

Non cercare di eseguire in prima persona procedure non elencate nei capitoli che seguono.

► Gli interventi non elencati possono essere eseguiti solo dai tecnici dell'assistenza E+H.

i Se si utilizzano componenti per la manutenzione o le modifiche non approvati da Endress+Hauser, la garanzia e il certificato di conformità saranno nulli.

7.1 Pianificazione della manutenzione

Qui di seguito sono illustrati tutti gli interventi di manutenzione da eseguire in condizioni operative normali.

Se si utilizza una unità di trattamento del campione, ad es. CAT430, eseguire la manutenzione di questa unità in contemporanea con gli interventi richiesti per l'analizzatore. A questo proposito, leggere il capitolo dedicato alla manutenzione nelle Istruzioni di funzionamento dell'unità.

Intervallo di tempo	Intervento	Nota
Una volta alla settimana	<ul style="list-style-type: none"> – Controllare e annotarsi il fattore di taratura (a scopi di manutenzione) – Portare i tubi flessibili della valvola in posizione e utilizzare lo spray al silicone (in grado di allungare la vita operativa). 	CONFIGURAZIONE
Una volta al mese	<ul style="list-style-type: none"> – Risciacquare i tubi flessibili della linea del campione con acqua in pressione (siringa usa e getta), controllare e sostituire i reagenti secondo necessità – Ingrassare i tubi flessibili della pompa con grasso di silicone – Controllare che il recipiente di raccolta campione non sia sporco e, se necessario, pulirlo. 	<ul style="list-style-type: none"> – Togliere la cassetta avvolgitubo dalla pompa del campione. – Connettere la siringa monouso al posto della sezione di ingresso del campione.
Ogni 3 mesi	<ul style="list-style-type: none"> – Pulizia delle linee di scarico – Risciacquare tutti i tubi flessibili, quindi risciacquare con il campione per almeno 30 minuti – Ruotare i tubi flessibili della pompa. – Pulizia del tappetino del filtro dell'involucro del ventilatore 	<ul style="list-style-type: none"> – SERVIZIO: V1: P, P1: g, P2: s, V2: S, V3: P – Aggiungere la soluzione alla connessione di campionamento – vedere capitolo "Sostituzione dei tubi flessibili delle pompe" – vedere capitolo "Pulizia del tappeto del filtro della ventola della custodia"
Ogni 6 mesi	<ul style="list-style-type: none"> – Sostituzione dei tubi flessibili delle pompe. – Sostituire i tubi flessibili delle valvole. 	<ul style="list-style-type: none"> – vedere capitolo "Sostituzione dei tubi flessibili delle pompe" – vedere capitolo "Sostituzione dei tubi flessibili delle valvole"

i Quando si interviene sui tubi flessibili del reagente occorre scollegarli dai recipienti del reagente, onde evitare che quest'ultimo venga contaminato. Svuotare i tubi flessibili del reagente attraverso il menu servizio.

7.2 Sostituzione dei reagenti

⚠ ATTENZIONE

Prodotti chimici corrosivi e altri rischi

Rischio di irritazione agli occhi e alla pelle e di schiacciamenti

- ▶ Rischio di schiacciamento degli arti in corrispondenza delle porte, degli inserti e delle teste delle pompe.
- ▶ Per quanto riguarda la manipolazione dei reagenti o detergenti, consultare le relative schede tossicologiche. Indossare indumenti, guanti e occhiali di protezione.
- ▶ Quando si lavora con il sodio ipoclorito occorre assicurarsi che il locale sia ben aerato. In caso di malessere, rivolgersi immediatamente a un medico.
- ▶ In caso di contatto dei reagenti con la pelle o con gli occhi, risciacquare accuratamente con abbondante acqua e consultare immediatamente un medico.
- ▶ Non diluire i reagenti con acqua. I reagenti contenenti acidi possono provocare spruzzi e determinare la formazione di calore.

Se immagazzinati correttamente (al buio, temperatura non superiore ai 20 °C), i reagenti si conservano per almeno 12 settimane dalla data di produzione (numero lotto). Allo scadere di tale periodo, i reagenti vanno sostituiti. Per prolungarne la durata di conservazione, immagazzinarli in un luogo sicuro e fresco. I reagenti devono essere assolutamente sostituiti nei seguenti casi:

- in caso di contaminazione con il campione (vedere "Istruzioni per la risoluzione dei problemi")
- se troppo vecchi
- se deteriorati a causa di condizioni di immagazzinamento inadatte o altri fattori ambientali.

7.2.1 Controllo dei reagenti

1. Determinare in laboratorio la concentrazione dello standard. Correggere i valori (IMMISSIONE PARAMETRI, "Soluzione taratura") o sostituire la soluzione standard.
2. In un bicchiere miscelare 5 ml di soluzione standard ($c=500 \mu\text{g/l}$ o maggiore) e 5 ml di ciascun reagente AM1 e AM2.

La miscela finita non deve contenere particelle solide.

I reagenti devono essere sostituiti se non appare colorazione (verde-blu) dopo massimo 2 minuti (AM-A/B/C) o 10 minuti (AM-D), o se la miscela contiene particelle solide.

7.2.2 Sostituzione dei reagenti

1. Rimuovere con cautela i tubi flessibili dai recipienti del reagente e asciugarli con un panno pulito e asciutto (carta). Per svolgere questa operazione indossare guanti protettivi.
2. Accendere la pompa del reagente per circa 5 secondi, affinché i tubi flessibili si scarichino.
3. Risciacquare esternamente il tubo flessibile del reagente con abbondante acqua distillata. A questo scopo versare un bicchiere di acqua distillata nel dispositivo.
4. Asciugare il tubo flessibile del reagente con un panno pulito e asciutto (carta).
5. Sostituire i recipienti del reagente e inserire i tubi flessibili in quelli nuovi.
6. Riempire il tubo flessibile del reagente con nuovi reagenti (SERVIZIO). A questo scopo impostare tutte le pompe su "g". Non disattivare le pompe ("s") fino a quando non vi saranno più bolle d'aria visibili nei tubi flessibili.
7. Stabilire il valore di bianco del reagente utilizzando acqua deionizzata come campione (vedere capitolo "Configurazione").
Il valore determinato è il valore salvato dall'analizzatore come offset di frequenza.
8. Eseguire una taratura (vedere capitolo "Taratura").

7.3 Sostituzione dei tubi flessibili delle pompe

⚠ ATTENZIONE

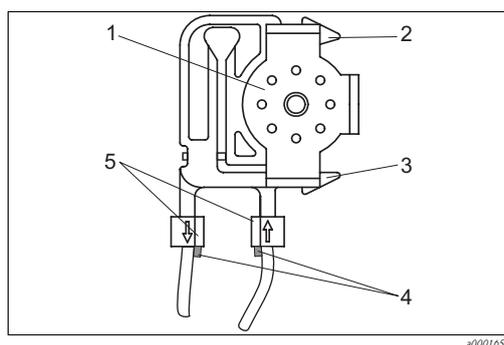
Rischio di spruzzi di reagente durante la rimozione dei tubi flessibili dai tronchetti

- Indossare indumenti, guanti e occhiali di protezione.

Le pompe peristaltiche impiegate per il convogliamento dei prodotti funzionano sia come pompe volumetriche che pompe a vuoto. La velocità di pompaggio dipende dall'elasticità dei tubi flessibili delle pompe. L'elasticità diminuisce all'aumentare delle sollecitazioni meccaniche e, conseguentemente, si ha una diminuzione della velocità di pompaggio. L'usura dipende dalle sollecitazioni meccaniche (intervallo di misura, pressione delle pompe). L'effetto di usura può essere compensato eseguendo periodicamente la taratura. Se il calo di elasticità del tubo flessibile è eccessivo e la velocità di pompaggio non è più riproducibile, è necessario sostituire i tubi flessibili.

Smontaggio dei tubi flessibili usurati

1. Rimuovere i tubi flessibili del reagente dai relativi recipienti, onde evitare che i reagenti vengano contaminati.
2. Risciacquare i tubi vecchi con acqua, quindi passarvi dell'aria per svuotarli (vedere SERVIZIO).
3. Togliere i tubi flessibili dai nippli delle cassette avvolgitubo (pos. 5).
4. Aprire la cassetta o le cassette avvolgitubo (da 1 a 3 per pompa):
 - Premere l'elemento di fissaggio inferiore (3).
 - È possibile rimuovere la cassetta avvolgitubo e il tubo flessibile per pompa.
 - Rimuovere il tubo usurato dalla cassetta ed eliminarlo.
 - Pulire la cassetta avvolgitubo e la testa a rotella (1) con un panno.



- 1 Testa a rotella
- 2 Dispositivo di fissaggio superiore della cassetta avvolgitubo
- 3 Dispositivo di fissaggio inferiore della cassetta avvolgitubo
- 4 Guida tubo flessibile
- 5 Nipplo con guida

Fig. 22: Pompa del reagente

Installazione dei nuovi tubi flessibili

1. Ingrassare i nuovi tubi flessibili della pompa e le teste delle pompe con grasso di silicone.

NOTA

Pericolo di scambio e conseguente malfunzionamento

- ▶ Verificare che i nuovi tubi flessibili per pompa siano attaccati sui collegamenti corretti sul connettore a T del tubo flessibile.
- ▶ Per quanto riguarda il codice d'ordine dei tubi per pompe, vedere capitolo "Ricerca guasti"/"Parti di ricambio".

2. Posizionare il tubo flessibile nuovo nella scatola tubo flessibile.
3. Tirare il tubo flessibile verso il basso da entrambe le estremità e spingere la guida sul tubo nel nipplo della cassetta avvolgitubo. Assicurarsi che sia posizionato correttamente.
4. Posizionare la cassetta avvolgitubo nel supporto posteriore (2) della pompa e premere la cassetta verso il supporto inferiore (3). Assicurarsi che le cassette avvolgitubo siano posizionate in ordine corretto nella pompa (→  23).

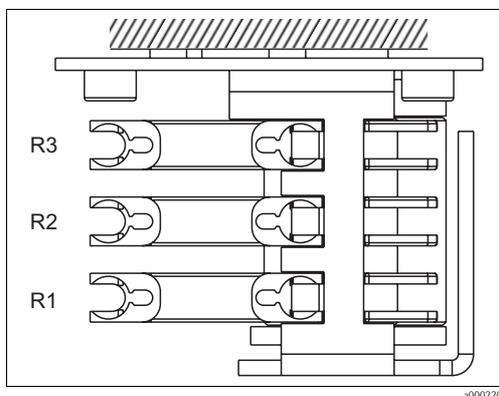


Fig. 23: Pompa del reagente, vista dall'alto

R1 Reagente 1
 R2 Reagente 2 (se presente)
 R3 Reagente 3 (se presente)

5. Collegare nuovamente i tubi flessibili del reagente ai recipienti.
6. Al termine dell'installazione, riempire i tubi flessibili con il campione, la soluzione standard o il detergente (SERVIZIO)¹⁾.
7. Eseguire una taratura di offset e una taratura.

1) Accertarsi che i tubi flessibili, una volta riempiti, siano privi di bolle d'aria, in caso contrario controllare la portata del campione (vedere di seguito).

Impostazione della pressione di contatto della pompa

Se i tubi flessibili delle pompe contengono bolle d'aria, regolare la vite della pressione di contatto della pompa:

1. Svitare la vite di regolazione (→  24, pos. 3) fino a quando il campione non verrà più pompato.
2. Stringere la vite esattamente fino al punto in cui ha inizio il pompaggio del campione.
3. Far fare ancora un giro completo alla vite.

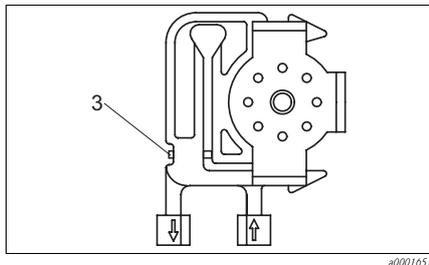


Fig. 24: Pompa del campione

3 Vite di regolazione della pressione di contatto

NOTA

Il reagente diventa immediatamente inutilizzabile se vi si pompa del campione.

- ▶ Regolare la pressione di contatto dei tubi flessibili del reagente in modo che non venga più pompato del campione nel reagente.
- ▶ Le prove devono essere eseguite solo con acqua distillata.

7.4 Sostituzione dei tubi flessibili delle valvole

Per sostituire i tubi flessibili procedere come segue:

1. Risciacquare i tubi vecchi con acqua e quindi passarli con aria per svuotarli (vedere SERVIZIO).
2. Staccare i tubi dalle valvole:
 - a. I tubi anteriori possono essere scollegati direttamente in quanto, se non c'è corrente, le valvole sono aperte
 - b. Per rimuovere i tubi posteriori, premere il pulsante nero sulla valvola e scollegare i tubi.
3. Prima di procedere con l'inserimento, lubrificare i nuovi tubi flessibili con grasso silconico.
4. Montare i nuovi tubi flessibili delle valvole seguendo la procedura inversa. Verificare che i tubi siano stati collegati correttamente (→  25).
5. Al termine dell'installazione, riempire i tubi con il campione, lo standard o il detergente (menu SERVIZIO).
6. Eseguire una taratura di offset e una taratura.

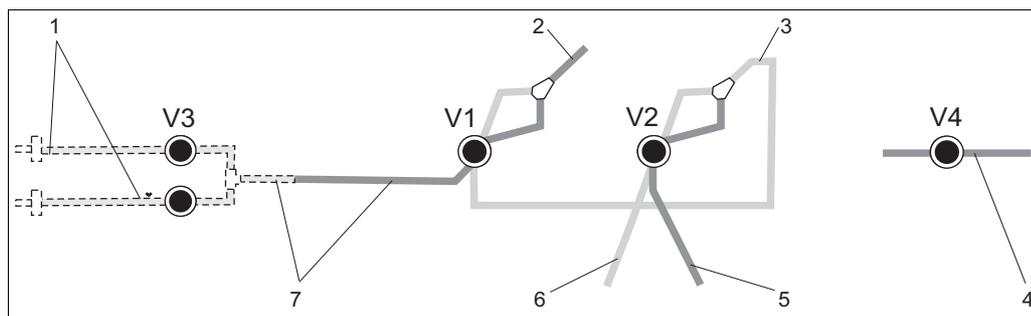


Fig. 25: Valvole e tubi flessibili delle valvole

- V1-4 Valvole 1, 2 e 4 (se presenti)
 V3 Valvola 3, interruttore due canali (opzionale)
 1 Campione
 2 Alla pompa
 3 Elemento a Y che collega il tubo flessibile alla valvola 1, posteriormente a essa
 4 Tubo flessibile di scarico
 5 Tubo flessibile valvola 2, anteriore, standard
 6 Tubo flessibile valvola 2, posteriore, detergente
 7 Tubo flessibile valvola 1, anteriore, campione

7.5 Sostituzione del miscelatore statico

Per sostituire il miscelatore procedere come segue:

1. Pulire prima con acqua e poi con aria (vedere SERVIZIO).
2. Svitare le quattro viti della custodia del fotometro e rimuoverlo.
3. Scollegare il miscelatore dal fotometro e dall'elemento a T sotto la custodia del fotometro o rilasciare il miscelatore dalla custodia.
4. Sostituire il vecchio miscelatore con quello nuovo.
5. Collegare il nuovo miscelatore al fotometro e all'elemento a T.
6. Attaccare la custodia del fotometro e avvitare.
7. Al termine dell'installazione, riempire i tubi con il campione, lo standard o il detergente (menu SERVIZIO).
8. Eseguire una taratura di offset e una taratura.

7.6 Sostituzione della cella ottica del fotometro

NOTA

Le scariche elettrostatiche (ESD) possono causare danni ai gruppi elettronici

- Prima di toccare i componenti elettronici, toccare la terra di protezione per scaricare l'elettricità statica.

Smontaggio della vecchia cella

1. Pulire prima con acqua e poi con aria (vedere SERVIZIO).
2. Spegner l'analizzatore.
3. Svitare le quattro viti della custodia del fotometro e rimuoverlo.
4. Svitare i dadi dalle viti guida e rimuovere completamente il fotometro.
5. Svitare le quattro viti sul lato del fotometro su cui non è presente il cavo piatto.
6. Estrarre l'elettronica dal fotometro.
7. Estrarre la cella e rimuovere i tubi flessibili.

NOTA

Tracce di grasso sulle superfici ottiche possono falsare i valori di misura

► Si raccomanda di non toccare la finestra ottica della cella con le dita **per nessun motivo**.

Installazione della nuova cella

1. Inserire la nuova cella.
2. Collegare la cella ai tubi flessibili in modo che il campione sia erogato dal basso.
3. Fissare i tubi flessibili con i connettori per cavi forniti, onde evitare che la cella scivoli.
4. Rimontare il fotometro e stringere le viti e i dadi.
5. Attaccare la custodia del fotometro e avvitare.
6. Al termine dell'installazione, riempire i tubi con il campione, lo standard o il detergente (menu SERVIZIO).
7. Eseguire una misura dell'offset-f (CONFIGURAZIONE) e una taratura ("Taratura").

7.7 Pulizia

NOTA

Durante la pulizia, fare attenzione a non danneggiare la targhetta situata sull'analizzatore.

► Non utilizzare detergenti a base di solventi.

Per pulire la custodia dell'analizzatore, procedere come segue:

- Custodia in acciaio inox (acciaio inox SS 1.4301 (AISI 304)):
con un panno non sfilacciato e Glittol RG 10.51
- Custodia in vetroresina (GFR):
con un panno umido e detergente a base di tensioattivi (alcalini).

7.8 Messa fuori servizio

Prima di trasferimenti o lunghi periodi di sosta (più di 5 giorni) occorre mettere fuori servizio l'analizzatore.

⚠ ATTENZIONE

Eventuali residui di prodotti chimici possono causare infortuni

► Risciacquare accuratamente tutte le linee del sistema di misura con acqua ultrapura.

Per mettere fuori servizio l'analizzatore procedere come segue:

1. Rimuovere i tubi flessibili del reagente e della soluzione standard dai relativi recipienti ed immergerli in un recipiente contenente acqua ultrapura.
2. Portare la valvola 1 in posizione "Standard" e attivare le pompe 1 e 2 per un minuto (vedere SERVIZIO).
3. Togliere i tubi dall'acqua e lasciare girare le pompe fino a quando i tubi non saranno completamente asciutti.
4. Se si utilizza un sistema di erogazione continua del campione, scollegare la linea di campionamento.
5. Risciacquare i tubi flessibili di campionamento con acqua ultrapura e, quindi, con aria compressa per svuotarli completamente.
6. Staccare i tubi flessibili dalle valvole.
7. Eliminare il carico dai tubi flessibili della pompa togliendo la cassetta avvolgitubo dal sottostante supporto.

i Conservare le soluzioni standard e reagenti in un frigorifero. Rispettare la data di scadenza.

8 Accessori

i Nei seguenti paragrafi, sono descritti gli accessori disponibili al momento della pubblicazione di questa documentazione.

Per informazioni sugli accessori non presenti in questo elenco, rivolgersi al servizio di assistenza locale o a un agente.

8.1 Recipiente di raccolta

- per il campionamento da sistemi pressurizzati
- determina un flusso di campione continuo, non in pressione
- Recipiente di raccolta senza misura di livello; codice d'ordine 51512088
- Recipiente di raccolta con misura di livello (a principio conduttivo); codice d'ordine 51512089
- Set di ammodernamento per sistema di misura di livello; codice d'ordine 71023419

8.2 Reagenti, detergenti, soluzioni standard

- Kit di reagenti attivi, 1 l di reagente AM1+AM2 ciascuno; codice d'ordine CAY140-V10AAE
- Kit di reagenti inattivi, per 1 l di reagente AM1+AM2 ciascuno; codice d'ordine CAY140-V10AAH
- Soluzione detergente, 1 l; codice d'ordine CAY141-V10AAE
- Soluzione standard 100 µg/l NH₄-N; codice d'ordine CAY142-V10C01AAE
- Soluzione standard 500 µg/l NH₄-N; codice d'ordine CAY142-V10C02AAE
- Soluzione standard 5 mg/l NH₄-N; codice d'ordine CAY142-V10C05AAE
- Soluzione standard 10 mg/l NH₄-N; codice d'ordine CAY142-V10C10AAE
- Soluzione standard 15 mg/l NH₄-N; codice d'ordine CAY142-V10C15AAE
- Soluzione standard 20 mg/l NH₄-N; codice d'ordine CAY142-V10C20AAE
- Soluzione standard 30 mg/l NH₄-N; codice d'ordine CAY142-V10C30AAE
- Soluzione standard 50 mg/l NH₄-N; codice d'ordine CAY142-V10C50AAE
- Soluzione standard 100 mg/l NH₄-N; codice d'ordine CAY142-V10C88AAE

NOTA

I reagenti possono causare danni ambientali

- ▶ Attenersi alle istruzioni per lo smaltimento riportate nelle schede tossicologiche dei reagenti.

8.3 Kit di manutenzione

CAV740, kit di manutenzione per CA71

- Tubi flessibili delle pompe
- Tubi flessibili delle valvole
- Connettori del tubo flessibile
- Ordine secondo la codificazione del prodotto

Per parametro CA71	
2	AM-A/B/C
5	HA, AL, AM-D, FE-D, NO-D
Tubi flessibili di carico e scarico	
A	non richiesto
B	selezionato, per CA71AM-A/B/C
C	selezionato, per CA71AM-D
CAV740-	codice d'ordine completo

8.4 Detergente per tubo flessibile

- Detergente, alcalino, 250 ml (8.5 fl.oz.); codice d'ordine CAY746-V02AAE
- Detergente, acido, 250 ml (8.5 fl.oz.); codice d'ordine CAY747-V02AAE

8.5 Modulo di diluizione

Modulo di diluizione

1 kit di tubi flessibili per le pompe, 2 cassette avvolgitubo, 1 kit di connettori per tubi flessibili, miscelatore statico

- Diluizione 1:3
codice d'ordine C-A030228-10
- Diluizione 1:10
codice d'ordine C-A030228-11

8.6 Accessori addizionali

- Elemento anti-interferenze per linee di controllo, di alimentazione e di segnale
codice d'ordine 51512800
- Tubetto di grasso siliconico da 35 g
codice d'ordine 71017654
- Set di valvole, 2 pezzi, per versione a due canali
codice d'ordine 51512234
- Kit di aggiornamento per il passaggio dalla versione a un canale a quella a due canali
codice d'ordine 51512640

9 Risoluzione dei problemi

9.1 Istruzioni per la risoluzione dei problemi

Grazie alla semplice struttura, l'analizzatore è raramente soggetto a guasti; tuttavia le anomalie di funzionamento non possono essere sempre escluse.

Segue un elenco dei possibili guasti, delle cause e degli interventi da eseguire per effettuare le riparazioni.

9.2 Messaggi di errore del sistema

Messaggio di errore	Possibile causa	Test e/o interventi correttivi
Taratura non riuscita		Se la taratura non viene eseguita, è possibile immettere manualmente un nuovo fattore di taratura (menu CONFIGURAZIONE, "Fattore di taratura"). Annullare il messaggio di errore spegnendo e accendendo velocemente l'analizzatore. Se questo errore si verifica frequentemente, occorrerà determinarne le cause.
	Presenza di bolle d'aria nel sistema	Avviare manualmente la taratura (IMMISSIONE PARAMETRI, "Prima taratura", aggiornare la data, avviare la misura) oppure immettere un nuovo fattore di taratura.
	Concentrazione non corretta di soluzione standard	Controllare la concentrazione in laboratorio. Correggere la soluzione standard di conseguenza (IMMISSIONE PARAMETRI, "Soluzione di taratura") o sostituire la soluzione standard.
	Reagenti contaminati o vecchi	Verifica rapida: mescolare 5-10 ml di soluzione standard (con concentrazione elevata) e 5 ml di reagente in un bicchiere. Se non cambia colore dopo 10 min. max., sostituire i reagenti.
	Dosaggio della soluzione standard non corretto	Controllare che le valvole non siano sporche o occluse (ispezione visiva). Se necessario, sostituire i tubi delle valvole.
	Fotometro non corretto	Controllare l'impostazione nel menu CONFIGURAZIONE.
Cella sporca	Luce inviata al ricevitore non sufficientemente intensa	<ul style="list-style-type: none"> – Risciacquare con sodio ipoclorito al 12,5%. – Impiegare un sistema CAT430: Controllare il filtro.
Fotometro non corretto	Fotometro non corretto	Controllare l'impostazione nel menu CONFIGURAZIONE, "Fotometro".
Campione assente	Campione assente	Fare in modo che il campione venga erogato.
	Misura di livello difettosa	Controllare la misura di livello sul recipiente di raccolta campione.
Perdita	Fuoriuscita di liquidi dai recipienti o dai tubi	Sostituire i componenti difettosi, quindi pulire e asciugare l'analizzatore o i componenti interessati dalla perdita.
Segnale di misura assente	Cella ottica riempita di aria	Immettere campione per 1 minuto (SERVIZIO).
	Fotometro guasto	Contattare l'assistenza tecnica
	Collegamento elettrico	Controllare tutti i collegamenti elettrici e assicurarsi che i fusibili siano posizionati correttamente.
	Fusibile guasto	Sostituire il fusibile F4 o F5 (semiritardato da 0,2 A)

9.3 Errori di processo senza messaggi

Errore	Possibile causa	Test e/o interventi correttivi
I valori misurati sono sempre uguali	Reagenti contaminati o vecchi	Verifica rapida: Mescolare 5-10 ml di soluzione standard (con concentrazione elevata) e 5 ml di reagente in un bicchiere. Se non cambia colore dopo 10 min. max., sostituire i reagenti.
	Campione, reagenti assenti	Verificare che il campione e i reagenti vengano erogati, verificare il monitor del controllo di livello e, se necessario, pulire
	Sistema intasato	Risciacquare con sodio ipoclorito al 12,5%. Controllare il tubo flessibile della valvola 4.
Valori misurati non precisi	Concentrazione non corretta di soluzione standard	Controllare la concentrazione in laboratorio. Correggere la soluzione standard di conseguenza (IMMISSIONE PARAMETRI, "Soluzione di taratura") o sostituire la soluzione standard.
	Reagenti contaminati o vecchi	Verifica rapida: Mescolare 5-10 ml di soluzione standard (con concentrazione elevata) e 5 ml di reagente in un bicchiere. Se non cambia colore dopo 10 min. max., sostituire i reagenti.
	Valore di bianco del reagente troppo alto	Dopo aver sostituito i reagenti, eseguire una taratura di offset e quindi una taratura (CONFIGURAZIONE, "Taratura offset")
	Unità errata	Verificare l'impostazione nel menu CONFIGURAZIONE, "Unità di misura" (es. ione invece di elemento).
	Cella errata	Controllare l'impostazione nel menu CONFIGURAZIONE, "Fotometro".
	Tempo di aspirazione campione troppo breve	Aumentare il tempo di aspirazione (CONFIGURAZIONE, "Ritardo al campione")
	Effetti matrice (sostanze che interferiscono negativamente con il metodo fotometrico)	Individuare queste sostanze (vedere il capitolo Informazioni tecniche, "Principio di misura"), mediante l'uso di un sistema di trattamento del campione.
	Filtro troppo vecchio	Prelevare un campione di controllo all'ingresso dell'analizzatore e controllare la concentrazione in laboratorio. Se non viene riscontrata una deviazione dai valori misurata dall'analizzatore, sostituire con maggiore frequenza i moduli di ultrafiltrazione o i filtri a flusso invertibile.
	Sistema intasato o contaminato	Risciacquare con sodio ipoclorito al 12,5%.
	Dosaggio	Sostituire i tubi per le pompe.
Cella sporca	Risciacquare prima con candeggina al 12,5% e poi con acido cloridrico al 5%	
Valori misurati non precisi	Soluzione standard dosata verso il campione	Controllare le valvole e le relative impostazioni. Se necessario, sostituire i tubi delle valvole.
Con il campione di controllo del laboratorio si ottengono valori misurati errati	Invecchiamento del campione	Lasciare passare meno tempo fra il campionamento e l'analisi.
Errore durante il trasferimento del valore misurato	Dimensionamento errato dell'uscita analogica	Controllare l'impostazione (CONFIGURAZIONE, "Uscita analogica 1" o "2").
	Campo di misura errato	Regolare il campo di misura (IMMISSIONE PARAMETRI, "Campo di misura")
	Rumore di fondo	Assicurarsi che i cavi elettrici non siano soggetti a interferenze determinate da potenti sorgenti di campi elettromagnetici.
L'analizzatore non si accende	Assenza di corrente	Controllare le connessioni elettriche e verificare che vi sia alimentazione.
	Fusibile	Sostituire il fusibile F1 (lento 0,5 A)
L'analizzatore è in funzione ma la visualizzazione a display è incompleta, oppure non viene visualizzato nulla	Inizializzazione non riuscita	Spegnere l'analizzatore e riaccendere dopo circa 30 secondi.
La pompa non gira	Perdita	Vedere messaggio di errore "Perdita"
	Sensore di rilevamento perdite bypassato	Interrompere il contatto fra i due sensori di rilevamento perdite (morsetti 67-66)
	Fusibile	Controllare tutti i fusibili e, se necessario, sostituire.
	Pompa difettosa	Servizio
La misura non viene avviata	Perdita nel fotometro	Servizio

Errore	Possibile causa	Test e/o interventi correttivi
Display "Misura" lampeggia	Ora della prima misura non raggiunta	La data impostata deve essere compresa fra il 01.01.1996 e la data corrente.
	Intervallo non trascorso	Modificare l'impostazione dei parametri.
La taratura non viene avviata	Ora della prima taratura non raggiunta	La data impostata deve essere compresa fra il 01.01.1996 e la data corrente.
	Intervallo non trascorso o 0 h	Modificare l'impostazione dei parametri.
	Perdita nel fotometro	Servizio
Il risciacquo non viene avviato	Ora del primo risciacquo non raggiunta	La data impostata deve essere compresa fra il 01.01.1996 e la data corrente.
	Intervallo non trascorso o 0 h	Modificare l'impostazione dei parametri.
Perdita nel fotometro	Strumento o scarico intasato	Rimuovere la causa dell'intasamento. Servizio
Intasamento, depositi nello strumento	Trattamento del campione insufficiente	Abbreviare gli intervalli di pulizia del sistema di trattamento del campione.
	Durezza dell'acqua	Eliminare i residui di calcare mediante il risciacquo con una soluzione al 5% di acido cloridrico. Eventualmente, dosare dell'EDTA (acido etilendiamminotetraacetico) nel flusso di campione per prevenire la sedimentazione.

9.4 Parti di ricambio

9.4.1 Panoramica per CA71AM-A/B/C

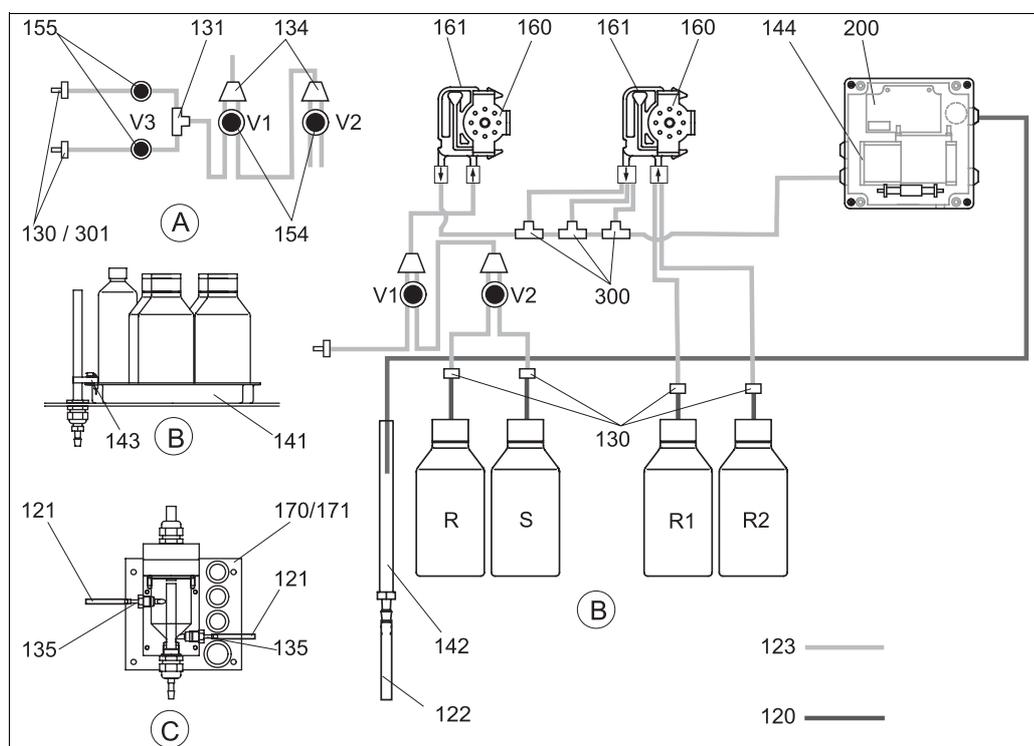


Fig. 26: Parti di ricambio: panoramica

- | | | | |
|---|----------------------------------------------|----|-------------------------------|
| A | Ingresso campione versione a due canali | R | Recipiente detergente |
| B | Recipienti per soluzioni standard e reagente | R1 | Recipiente reagente 1 |
| C | Recipiente di raccolta | R2 | Recipiente reagente 2 |
| P | Campione | S | Recipiente soluzione standard |

9.4.2 Panoramica per CA71AM-D

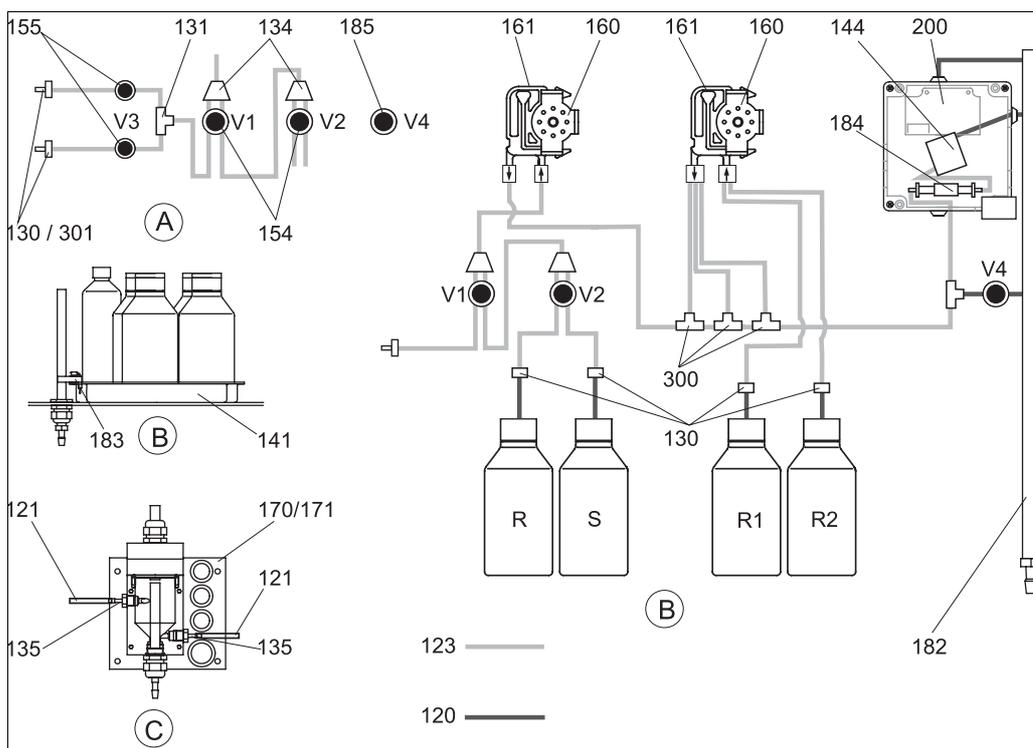


Fig. 27: Panoramica delle parti di ricambio

- | | | | |
|---|----------------------------------------------|----|-------------------------------|
| A | Ingresso campione versione a due canali | R | Recipiente detergente |
| B | Recipienti per soluzioni standard e reagente | R1 | Recipiente reagente 1 |
| C | Recipiente di raccolta | R2 | Recipiente reagente 2 |
| P | Campione | S | Recipiente soluzione standard |

9.4.3 Parti di ricambio per il trasporto del campione e del reagente

Art.	Parte di ricambio	Codice d'ordine
120	Tubo flessibile in Norprene, 1,6 mm	51504116
121	Tubo flessibile in C-Flex, 3,2 mm (ingresso permeato e troppo pieno con recipiente di raccolta campione)	51504114
122	Tubo flessibile C-diametro interno 6,4 mm	51504115
123	Tubo flessibile in C-Flex, 1,5 mm	51512535
130	Connettore per tubo flessibile, 1,6 mm x 1,6 mm (10 pz.)	51506495
131	Connettore a T per tubo flessibile, 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm (10 pz.)	51506490
134	Connettore a Y per tubo flessibile, 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm (10 pz.)	51512096
135	Nippli di connessione per recipiente di raccolta campione (10 pz.)	51512099
136	Connettore a T per tubo flessibile, 3,2 mm x 3,2 mm x 3,2 mm (10 pz.)	51516166
140	Set miscelatore, completo (2 pz.)	51512101
141	Serbatoio di raccolta	51512102
142	Tubo di uscita con nipplo per tubo flessibile (2 pz.)	51512104
143	Kit CA71 sensori di rilevamento perdite per serbatoio di raccolta (2 pz.)	51512103
154	Kit CA71 valvole, completo (1 pz. per versione a un canale)	51512100
155	Set di valvole per versione a due canali	51512234
160	Testa a rotella con supporto per pompa peristaltica	51512085
161	Kit CA71 cassetta avvolgitubo per pompa (1 pz.)	51512086

Art.	Parte di ricambio	Codice d'ordine
170	Recipiente di raccolta con misura di livello	51512089
171	Recipiente di raccolta senza misura di livello	51512088
182	Tubo di uscita con nipplo sul tubo flessibile	51515578
183	Sensore di rilevamento perdite per serbatoio di raccolta	51515581
184	Armatura miscelatore	51515579
185	Valvola scarico	51515580
300	Connettori a T per tubo flessibile del kit CA, 1,6 mm x 0,8 mm x 1,6 mm	71039848
301	Connettori per tubo flessibile del kit CA, 3,2 mm x 1,6 mm	51506491

9.4.4 Parti di ricambio dell'analizzatore

Art.	Parte di ricambio	Codice d'ordine
130-133	Kit di manutenzione CAV740 (CA71AM-A/B/C): – 2 set di tubi flessibili per pompa, giallo/blu (12 pz. 51506434) – 1 confezione di connettori del tubo flessibile, per ciascun formato Kit di manutenzione CAV740 (CA71AM-D): – 1 set di tubi flessibili per pompa, giallo/blu (12 pz. 51506434) – 1 set di tubi flessibili per pompa, nero/nero (12 pz. 51506497) – 1 tubo flessibile Grifflex, 2 m, diametro interno 19 mm – 1 confezione di connettori del tubo flessibile, per ciascun formato	CAV740-2A CAV740-5C
144	Cella del fotometro	51505778
200	Fotometro – AM-A – AM-B – AM-C – AM-D	51512060 51512061 51512062 51516827

9.5 Revisioni software

Data	Versione	Modifiche software	Documentazione
11/2011	6.3	Miglioramento ■ Modifica SI-A: svuotamento supplementare della cuvetta 45 s prima del valore base ■ Modifica del valore predefinito di stabilimento per "Ritardo al campione"	BA00353C/07/xx/14.12
11/2011	6.2	Estensione ■ Scheda Modbus per versioni a un canale per il funzionamento sulla seconda uscita in corrente	
11/2009	6.1	Miglioramento ■ Modificato tempo di reazione di AM-C ■ Modificata velocità di rotazione della pompa del campione di AM-B ■ Modificato tempo di riempimento di AM-B, HA-B, SI-B	BA00353C/07/xx/13.11
08/2006	6.0	Estensione ■ Nuovo parametro FE-D	BA360C/07/xx/07.06
06/2006	5.9	Estensione ■ Nuovo parametro NO-D ■ Reset della posizione del motore passo-passo ■ Nuova impostazione del motore passo-passo per CU-A/B (50 giri/minuto) ■ Spagnolo al posto di olandese e ungherese	BA355C/07/xx/07.06

Data	Versione	Modifiche software	Documentazione
09/2005	5.8	Estensione <ul style="list-style-type: none"> ■ Nuovo parametro PH-E ■ Modifica delle impostazioni di fabbrica per SI-A e AM-B ■ Ampliamento delle caratteristiche di FE-B, CU-A e CR-A ■ Aumento dei limiti del campo di misura fino a 50000 di tutti i parametri e unità ingegneristiche ■ Il valore di taratura può essere regolato fino al valore finale del campo di misura 	BA356C/07/xx/07.06
06/2005	5.7	Miglioramento <ul style="list-style-type: none"> ■ Eliminazione del deposito di troppopieno ■ Corretto controllo valvola FE-C ■ RTC (orologio di tempo reale) gestito correttamente durante l'impostazione/lettura dell'ora 	-
07/2004	5.6	Estensione <ul style="list-style-type: none"> ■ Campo di regolazione per il ritardo al campione esteso fino a 999 s ■ Campo di regolazione durata della pulizia fino a 300 s ■ Campo di regolazione frequenze fino a 5800 s ■ Impostazioni di fabbrica approvate come da specifiche ■ Cicli di misura modificati per AM-D, AL-A (come durezza) 	BA353C/07/xx/09.04 BA357C/07/xx/10.04
05/2004	5.5	Estensione/miglioramento <ul style="list-style-type: none"> ■ Inizializzazione più lunga ■ Modificato ciclo di misura per SI ■ Tempo di reazione più breve, AM-C (90 s) ■ SI-A: Errore segnale 0 Hz solo dopo 90 s ■ Eliminata causa di arresto anomalo durante la visualizzazione della frequenza in SERVIZIO ■ Riavvio in seguito a caduta di alimentazione 	BA364C/07/xx/06.04
03/2004	5.4	Estensione/miglioramento <ul style="list-style-type: none"> ■ Nuovo processo: HA ■ Ampliamento del menu: tempo di scarico della cella ■ Valvola di taratura disattivata durante la reazione ■ Lingua spagnola e ungherese non più disponibili ■ Nuove unità ingegneristiche di durezza ■ Nuovi parametri standard/Impostazioni di fabbrica ■ Corretta attivazione motore posso-posso 	BA361C/07/xx/02.04
08/2003	5.3	Miglioramento <ul style="list-style-type: none"> ■ Eliminato guasto per commutazione campo di misura, HA 	-
08/2003	5.2	Estensione/miglioramento <ul style="list-style-type: none"> ■ Modificate impostazioni di fabbrica per SI ■ Modificata caratteristica CL ■ Nuovo messaggio di avvio ■ Eliminato errore uscita per uscita in corrente, 2 canali 	-
05/2003	5.1	Estensione/miglioramento <ul style="list-style-type: none"> ■ Nuovo parametro CL ■ Correzione memoria ■ Uso del tempo impostato per "Ritardo al campione" per la misura dello zero ■ Modificate impostazioni di fabbrica per MN, SI, HA 	BA354C/07/07.03
12/2002	5.0	Software originale	BA353C/07/xx/01.03 BA355C/07/xx/01.03 BA356C/07/xx/01.03 BA357C/07/xx/01.03 BA358C/07/xx/01.03 BA359C/07/xx/01.03 BA360C/07/xx/01.03 BA361C/07/xx/01.03 BA362C/07/xx/01.03 BA363C/07/xx/01.03 BA364C/07/xx/07.03

9.6 Spedizione in fabbrica

Il misuratore deve essere restituito qualora siano necessarie riparazioni o l'esecuzione della taratura in fabbrica, o in caso di ordinazione o consegna di un misuratore errato. Endress+Hauser, essendo un'azienda certificata ISO, è tenuta per legge ad attenersi a determinate procedure per la gestione dei prodotti restituiti che sono a contatto con il fluido.

Per permettere l'esecuzione di procedure di sostituzione rapide, sicure e professionali, siete pregati di leggere le procedure e condizioni di restituzione sul sito Internet:

www.services.endress.com/return-material

9.7 Smaltimento

Lo strumento contiene componenti elettronici, pertanto lo smaltimento deve essere effettuato in conformità con le norme in vigore in materia di smaltimento dei rifiuti elettronici.

Rispettare le norme locali.

10 Dati tecnici

10.1 Ingresso

Variabile misurata	NH ₄ -N [mg/l o µg/l]
Campo di misura	AM-A 0,02...5 mg/l (0,02...5 ppm) AM-B 0,2...15 mg/l (0,2...15 ppm) AM-C 0,2...100 mg/l (0,2...100 ppm) AM-D 1...500 µg/l (1...500 ppb)
Lunghezza d'onda	AM-A/B/D 660 nm AM-C 565 nm
Lunghezza d'onda di riferimento	AM-A/B 880 nm AM-C 810 nm

10.2 Uscita

Segnale di uscita 0/4...20 mA

Modbus RS485 (opzionale)

Codifica del segnale	EIA/TIA-485
Velocità di trasmissione dati	9600 baud
Isolamento galvanico	Sì
Connettori	Clamp per guida top-hat
Terminazione del bus	-

Segnale di allarme Contatti: 2 contatti di soglia (per canale), 1 contatto di allarme di sistema
 Opzione: contatto di fine misura (nella versione a due canali possibilità di visualizzazione del numero del canale)

Carico 500 max.Ω
 max. 300 Ω (con modulo Modbus opzionale)

Interfaccia seriale RS232-C
 Modbus RS485 (opzionale)

Memoria dati 1024 coppie di dati per canale con data, ora e valore misurato
100 coppie di dati per canale con data, ora e valore misurato o determinazione del fattore di taratura (strumento di diagnostica)

Capacità di carico 230 V / 115 V c.a. max. 2 A, 30 V c.c. max. 1 A

Dati specifici del protocollo

Protocollo	RTU
Codici di funzione	03 (Read holding registers)
Supporto trasmissione per codici di funzione	-
Dati in uscita	1 valore misurato principale all'indirizzo 40008 (2 byte)
Formato dati	16 bit
Dati in ingresso	-
Caratteristiche supportate	Indirizzo slave, formato dati, check sum e baudrate possono essere configurati tramite il software Advantech ADAM Utility al riavvio con interruttore di inizializzazione impostato

10.3 Alimentazione

Tensione di alimentazione 115 V c.a. / 230 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz

Potenza assorbita ca. 150 VA

Consumo di corrente ca. 0,2 A a 230 V
ca. 0,5 A a 115 V

Fusibili 1 ritardato 0,5 A per l'elettronica
2 semiritardati 0,2 A per il fotometro
1 ritardato 0,1 A per motori
1 ritardato 1 A per ventola

10.4 Caratteristiche operative

Intervallo di tempo fra due misure t_{mis} = tempo di reazione + tempo di risciacquo + tempo di attesa + tempo di ripetizione risciacquo + tempo di riempimento + tempo di campionamento + tempo di scarico reagente (tempo di attesa min. = 0 min)

Errore di misura massimo $\pm 2\%$ del valore di fondoscala

10.4.1 Ripetibilità

AM-A:
fino a 2 mg/l: $\pm 0,03$ mg/l (± 0.03 ppm)
> 2 mg/l: $\pm 0,1$ mg/l (± 0.1 ppm)

AM-B:
fino a 5 mg/l: $\pm 0,05$ mg/l (± 0.05 ppm)
> 5 mg/l: $\pm 0,1$ mg/l (± 0.1 ppm)

AM-C:
fino a 40 mg/l: $\pm 0,5$ mg/l (± 0.5 ppm)
> 40 mg/l: ± 2 mg/l (± 2 ppm)

AM-D:
 ± 2 $\mu\text{g/l}$ (± 2 ppb)

Intervallo di misura	$t_{\text{mis}} \dots 120 \text{ min}$
Tempo di reazione	AM-A/B: 180 s AM-C: 110 s AM-D: 600 s
Quantità di campione richiesta	20 ml (0.68 fl.oz.) per misura
Quantità di reagente richiesta	AM-A/B/C: 2 x 0,5 ml (0.017 fl.oz.) 2,59 l (0.68 US.gal) per reagente al mese con intervallo di misura da 10 minuti AM-D: 2 x 0,4 ml (0.014 fl.oz.) 0,88 l (0.23 US.gal) per reagente al mese con intervallo di misura da 20 minuti
Intervallo di taratura	0...720 h con temperatura ambiente < 30 °C (86 °F) max. 6 h con temperatura ambiente > 30 °C (86 °F)
Intervallo di risciacquo	da 0 a 720 h
Tempo di risciacquo	impostabile da 20 a 300 s (standard = 60 s)
Tempo secondo risciacquo	30 s
Tempo di riempimento	AM-A/B: 15 s AM-C: 18 s AM-D: 40 s

10.4.2 Cella ottica vuota

AM-A/B/C

$t_{\text{rifiuto}} = 0 \text{ s}$

AM-D

$t_{\text{rifiuto}} = 30 \text{ s}$

10.5 Installazione

Posizione di montaggio	Installazione vicino a una parete non sottoposta a vibrazioni
-------------------------------	---------------------------------------------------------------

10.6 Ambiente

Temperatura ambiente 5...40 °C (40...100 °F), evitare fluttuazioni forti

Umidità Al di sotto del punto di condensa, installare in ambienti normali, puliti
l'installazione all'esterno è possibile solo con apposite protezioni

Grado di protezione IP 43

10.7 Processo

Temperatura del campione 5...40 °C (40...100 °F)

Portata campione min. 5 ml (0.17 fl.oz.) per min

Uniformità del campione basso contenuto di particelle solide (< 50 ppm)

Sezione di ingresso del campione Senza pressione

Valore pH del campione pH 5...9

10.8 Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni V. capitolo "Installazione"

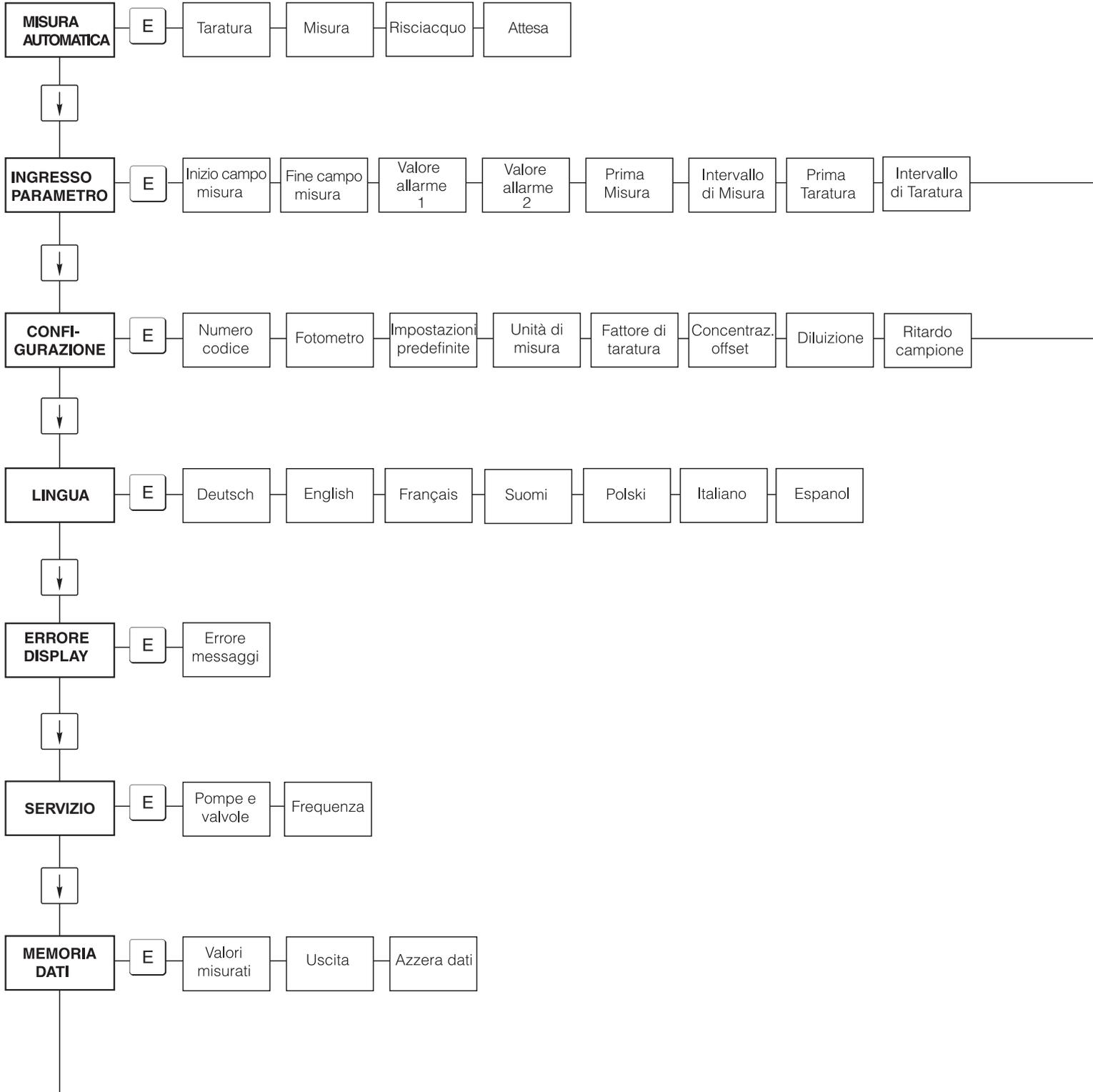
Peso	Custodia in vetroresina (GFR)	ca. 28 kg (62 lbs)
	Custodia in acciaio inox	ca. 33 kg (73 lbs)
	Senza custodia	ca. 25 kg (55 lbs)

Materiale	Custodia:	Acciaio inox 1.4301 (AISI 304) o carbonio rinforzato in fibra di vetro (GFR)
	Sfinestrature anteriori:	policarbonato
	Tubo flessibile senza fine:	C-FLEX, NORPRENE
	Pompa con tubo flessibile:	TYGON, Viton
	Valvole:	TYGON, silicone

11 Appendice

11.1 Matrice operativa

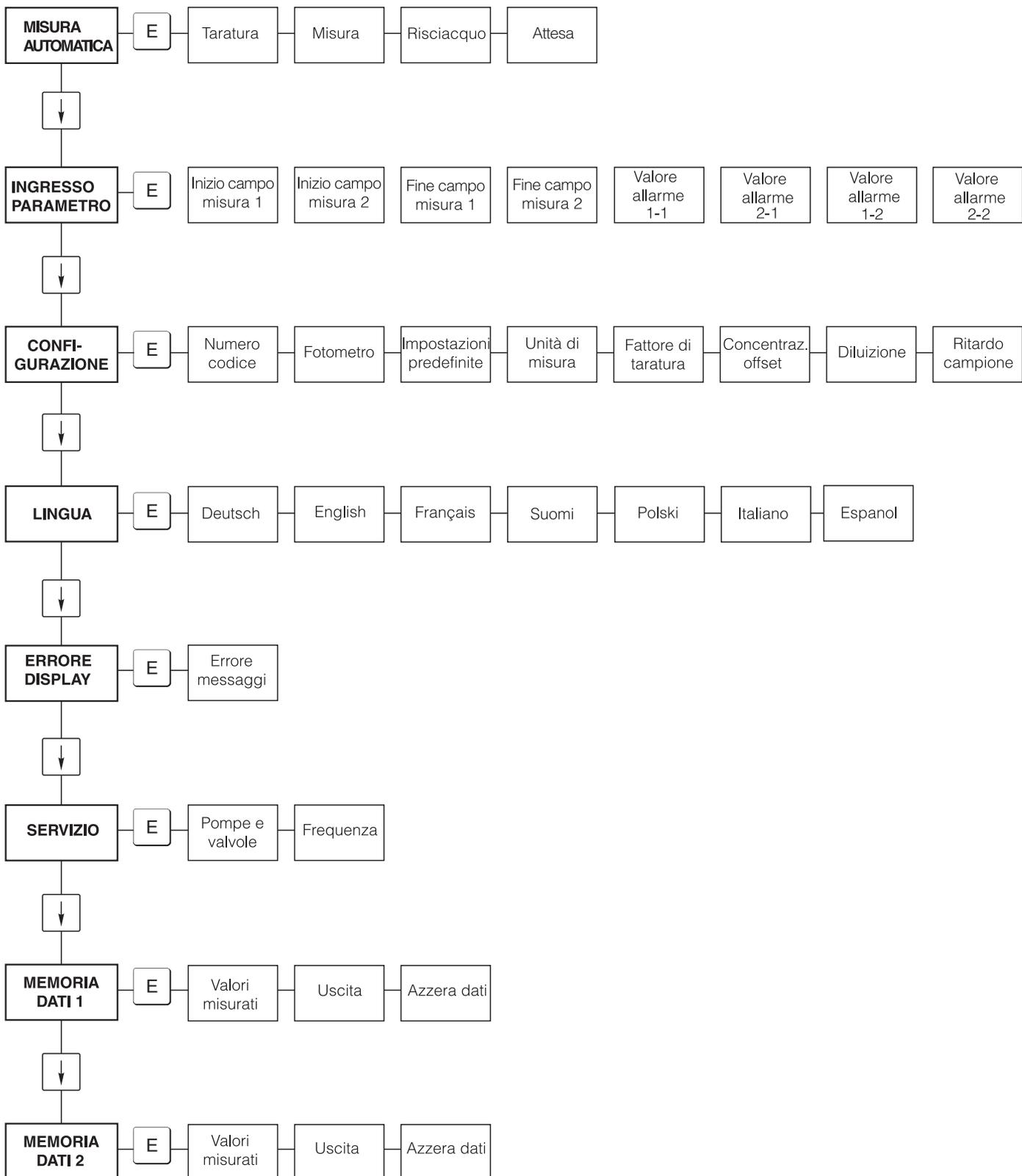
Versione a un canale



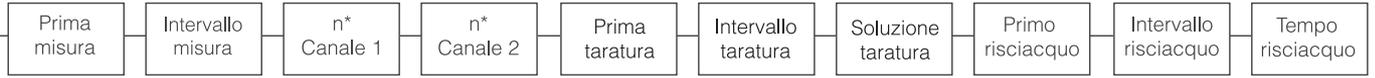
a0001907-en



Versione a due canali



a0001909-en



11.2 Pianificazione della manutenzione

Programma di manutenzione per l'analizzatore n.

settimanalmente

- Controllare e annotare il fattore di taratura
- Controllo visivo (sporczia o rivestimenti, tubi delle pompe, reagente, ingresso campione ecc.)
- Muovere i tubi nelle valvole, cambiare la posizione in base alla pressione della valvola, utilizzare silicone spray per i tubi

eseg.	cs 1	cs 2	cs 3	cs 4	cs 5	cs 6	cs 7	cs 8	cs 9	cs 10	cs 11	cs 12
data												

eseg.	cs 13	cs 14	cs 15	cs 16	cs 17	cs 18	cs 19	cs 20	cs 21	cs 22	cs 23	cs 24
data												

eseg.	cs 25	cs 26	cs 27	cs 28	cs 29	cs 30	cs 31	cs 32	cs 33	cs 34	cs 35	cs 36
data												

eseg.	cs 37	cs 38	cs 39	cs 40	cs 41	cs 42	cs 43	cs 44	cs 45	cs 46	cs 47	cs 48
data												

eseg.	cs 49	cs 50	cs 51	cs 52	cs 53
data					

bisettimanale

- Controllare la concentrazione del fattore di taratura in laboratorio
Potrebbe esserci un cambiamento della concentrazione nel parametro menu o un nuovo prodotto standard
- Risciacquo tubazioni del sistema di campionamento con acqua pressurizzata (siringa usa e getta). Rimuovere supporto tubo flessibile della pompa.

eseg.	cs 1	cs 3	cs 5	cs 7	cs 9	cs 11	cs 13	cs 15	cs 17	cs 19	cs 21	cs 23
data												

eseg.	cs 25	cs 27	cs 29	cs 31	cs 33	cs 35	cs 37	cs 39	cs 41	cs 43	cs 45	cs 47
data												

eseg.	cs 49	cs 51	cs 53
data			

mensilmente o quando necessario

- Sostituire i reagenti
- Sciacquare il sistema di tubazione del campione con candeggina al 12,5% (sodio ipoclorito) e risciacquare abbondantemente con acqua (Menu Servizio V1: P, P1: e, P2: a, V2: S, (solo versione due canali V3)
- Controllare collettore campione per impurità e pulire se necessario
- Vaporizzare silicone spray sui tubi flessibili della pompa

eseg.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
data												

mensilmente /semestralmente

- Scollegare i tubi della pompa dal supporto del tubo flessibile (**mensilmente/semestralmente**), sostituire (**trimestralmente/semestralmente**)

Attenzione: Quando si lavora sui tubi flessibili del reagente, questi devono essere scollegati dai contenitori di raccordi a T vicino alla pompa del reagente al fine di prevenire la contaminazione dei reagenti.

- Pulire le linee di scarico

eseg.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
data												

Indice analitico

A

Accensione	35
Accesso alla morsettiera	17
Accessori	47
Accettazione	9
Alimentazione	57
Ambiente	59
ARCHIVIAZIONE DATI	32
Assegnazione dei morsetti	18

C

Caratteristiche operative	57
Cella ottica del fotometro	45
Certificati	8
Certificato di controllo qualità	8
Codice d'ordine	6
Codifica del prodotto	6
Collegamento elettrico	17–22
CONFIGURAZIONE	27
Connessione	
Contatti di commutazione	22
Interfaccia seriale	23
Linea di campionamento	12
Segnali di uscita	21
Connessione dei segnali	21
Contatti di commutazione	22
Costruzione meccanica	59
Custodia	
Acciaio inox	9
Nessuna	11
Vetroresina (GFR)	10
Custodia in acciaio inox	9
Custodia in vetroresina (GFR)	10

D

Dati tecnici	56
Alimentazione	57
Ambiente	59
Caratteristiche operative	57
Costruzione meccanica	59
Ingresso	56
Installazione	58
Processo	59
Uscita	56
Detergente	47
Dichiarazione di conformità	8
Display	25
DISPLAY ERRORE	31

E

Elemento anti-interferenze	21
Errori	49
Errori di processo	50
Errori di sistema	49
Esempi di installazione	15

F

Fattore di taratura	27
Fornitura	7
Funzionamento	4, 25
Istruzioni di sicurezza	4

I

Icone	5
Icone di sicurezza	5
Immagazzinamento	9
IMMISSIONE PARAMETRI	29
Ingresso	56
Installazione	4, 9–16, 58
Istruzioni di sicurezza	4
Interfaccia seriale	23
Intervallo di risciacquo	30
Intervallo di taratura	30, 58

K

Kit di manutenzione	47
---------------------	----

L

Linea di campionamento	12
LINGUA	30

M

Manutenzione	40
Pianificazione	40
Matrice di programmazione	60
Menu	
Archiviazione dati	32
Configurazione	27
Display errore	31
Immissione parametri	29
Lingua	30
Menu principale	26
Misura automatica	26
Servizio	31
Menu principale	26
Messa fuori servizio	46
Messa in servizio	4, 35
A secco	35
Con liquidi	37
Istruzioni di sicurezza	4
Messaggi d'errore	49
Miscelatore	45
MISURA AUTOMATICA	26
Modulo di diluizione	37, 48

O

Offset	
Concentrazione	27
Frequenza	28
Offset concentrazione	27
Offset frequenza	28

P	
Pagina Internet	6
Parti di ricambio	51
Pompe	31
Possibilità applicative.....	4
Processo	59
Pulizia.....	46
R	
Reagenti	41, 47
Recipiente di raccolta.....	47
Revisioni software	53
Riferimenti incrociati	5
Ripetibilità.....	57
S	
Schermatura	21
SERVIZIO	31
Sicurezza operativa	4
Simboli	5
Smaltimento	55
Soluzione standard	47
Sostituzione	
Cella ottica del fotometro	45
Miscelatore	45
Reagenti	41
Tubi flessibili delle pompe	42
Tubi flessibili delle valvole	44
Spedizione in fabbrica	55
T	
Taratura	33
Targhetta	6
Trasporto	9
Tubi flessibili delle pompe	42
Tubi flessibili delle valvole	44
U	
Unità di misura	27
Uscita	56
Uscita analogica.....	28
Uso.....	4
V	
Valori di soglia.....	28–29
Valvole	31
Verifica	
Connessione	24
Funzione.....	35
Installazione	16
Versione aperta	11

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Società Unipersonale
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
<http://www.it.endress.com>
info@it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation

