

Numero documento 221=492=045

POLYMETRON Modello 9245

Analizzatore di sodio monocanale

MANUALE PER L'UTENTE

Marzo 2011, Revisione G

Sezione 1 Informazioni generali	5
1.1 Esclusione di responsabilità	5
1.2 Informazioni di contatto	5
1.3 Informazioni sulla sicurezza	5
1.3.1 Utilizzo delle informazioni sui pericoli	6
1.3.2 Raccomandazioni in materia di sicurezza	6
1.3.3 Assistenza e riparazioni	6
1.3.4 Pericoli potenziali	6
1.3.5 Etichette precauzionali	7
1.4 Informazioni sul riciclaggio del prodotto	8
1.5 Smaltimento del prodotto	10
1.6 Restrizioni per le sostanze pericolose (RoHS)	11
Sezione 2 Specifiche	13
2.1 Specifiche tecniche	13
2.2 Sistema di identificazione del modello	15
Sezione 3 Descrizione dell'analizzatore	17
3.1 Descrizione	17
3.2 Descrizione schematica del processo	18
3.3 Presentazione dell'analizzatore	19
3.3.1 Pannello anteriore dell'analizzatore	19
3.3.2 Pannello posteriore dell'analizzatore	20
3.4 Reagente di condizionamento	21
3.5 Regolazione del pH	22
3.5.1 Applicazioni non cationiche	22
3.5.2 Applicazioni cationiche	22
3.6 Processo di misurazione	24
3.6.1 Opzione Smart rinsing	24
3.7 Ciclo di calibrazione automatica	25
3.8 Ciclo di calibrazione manuale	27
3.9 Ciclo di misurazione del campione esterno	28
3.10 Uscite dell'analizzatore	29
3.10.1 Attivazione sensore	29
3.10.2 Processo di misurazione standard	29
3.10.3 Processo campione esterno	29
3.10.4 Processo calibrazione automatica	30
3.10.5 Processo calibrazione manuale	30
3.11 Opzioni disponibili	30
3.11.1 K-Kit (cationico)	30
3.11.2 Scambiatore di calore statico	30
Sezione 4 Installazione	31
4.1 Disimballaggio e controllo dell'analizzatore	31
4.2 Preparazione dello strumento	31
4.3 Montaggio dello strumento	32
4.3.1 Montaggio su pannello	32
4.3.2 Montaggio a parete	33
4.4 Installazione guidata	34
4.4.1 Collegamento alla rete elettrica	34
4.4.2 Collegamento del cavo RS485	39
4.4.3 Collegamento degli ingressi e delle uscite	41
4.4.4 Installazione dei tubi di campionamento	42
4.4.5 Installazione dei reagenti	43
4.4.6 Installazione dell'agitatore magnetico	44
4.4.7 Impostazione del volume dei reagenti	45
4.4.8 Regolazione della portata	46

4.4.9	Controllo del condizionamento del pH del campione	47
4.4.10	Installazione dell'elettrodo di riferimento	48
4.4.11	Installazione dell'elettrodo ione-selettivo per il sodio.....	50
4.4.12	Riempimento del serbatoio dell'elettrolita.....	51
4.5	Stabilizzazione dell'analizzatore.....	52
4.6	Configurazione dell'analizzatore	52
Sezione 5 Istruzioni operative		53
5.1	Immissione dei dati.....	53
5.1.1	Tasti funzione	53
5.1.2	Campi numerici	54
5.1.3	Campi alfanumerici.....	55
5.1.4	Campi elenco	56
5.1.5	Campi incrementali.....	56
5.1.6	Errori di immissione dei dati	56
5.2	Schermate di misurazione.....	57
5.2.1	Display principale	57
5.2.2	Display Storico	58
5.2.3	Schermata Allarmi	58
5.3	Menu principale.....	59
5.3.1	Verifica	60
5.3.2	Campione esterno	62
5.4	Descrizione della struttura del menu	64
Sezione 6 Configurazione del sistema.....		65
6.1	Descrizione del menu Configurazione sistema	66
6.2	Data e ora.....	66
6.3	Opzione Display	67
6.4	Password.....	68
6.5	Valori di default.....	68
6.6	Regolazione delle uscite mA	69
6.7	Impostazioni di fabbrica.....	69
Sezione 7 Configurazione utente		71
7.1	Descrizione del menu Configurazione utente.....	72
7.2	Misura.....	73
7.2.1	pH target (solo applicazioni non cationiche).....	73
7.2.2	Rapporto gas/acqua totale (solo applicazioni cationiche)	73
7.2.3	Passi di misura	73
7.2.4	Frequenza di riattivazione	74
7.2.5	Setup datalogger	75
7.2.6	Tempo base grafico.....	76
7.3	Allarmi	76
7.3.1	Allarmi 1 e 2	77
7.3.2	Allarme di avvertimento	78
7.3.3	Allarme di sistema	78
7.3.4	Tabella degli allarmi di sistema e di avvertimento.....	79
7.4	Uscite mA.....	80
7.4.1	Uscite da 0 a 3	80
7.4.2	Indicazione evento	81
7.4.3	TEST	82
7.5	RS485 (o PROFIBUS).....	82
7.6	Campionamento	83
7.6.1	Attivazione canali	83
7.6.2	Sequenza	84
7.6.3	Nome canale	84

Sezione 8 Calibrazione	85
8.1 Descrizione del menu Calibrazione	86
8.2 Inizio calibrazione	86
8.2.1 Aggiunta calibrazione nota	86
8.2.2 Calibrazione su un punto	88
8.2.3 Calibrazione su due punti	89
8.3 Impostazione della calibrazione automatica	90
8.4 Risultati della calibrazione	91
8.5 Registri calibrazione	91
8.6 Regolazione personalizzata	92
8.7 Calibrazione della temperatura	92
Sezione 9 Manutenzione e diagnosi	93
9.1 Programma di manutenzione	93
9.2 Sostituzione della batteria	93
9.3 Sostituzione del fusibile	94
9.4 Opzione Manutenzione/diagnosi	95
9.5 Descrizione del menu Manutenzione/diagnosi	95
9.6 Sostituzione dei reagenti	96
9.6.1 Regolazione del volume dei flaconi	96
9.6.2 Spurgo tubi	97
9.6.3 Taniche piene	97
9.7 Diagnosi calibrazione	98
9.8 Valori grezzi	98
9.9 Test aggiuntivi	98
9.9.1 Test idraulici	99
9.9.2 Relé	99
9.9.3 Ingressi logici	100
9.10 Attivazione sensore	100
9.11 Estensione tempo arresto	101
9.12 Avviamento	102
9.13 Versione software	102
Sezione 10 Risoluzione dei problemi	103
10.1 Problemi generali	103
10.2 Rilevamento degli errori funzionali	106
10.3 Problemi vari	106
Sezione 11 Parti di ricambio e accessori	107
11.1 Accessori - Opzioni - Kit di manutenzione	107
11.2 Parti di ricambio a contatto con il campione	108
11.3 Parti di ricambio a contatto con la cella o gli elettrodi	108
11.4 Parti di ricambio a contatto con reagenti e soluzioni standard	109
11.5 Elettronica	109
11.6 Hardware aggiuntivo	110
11.7 Documentazione	110
Sezione 12 Configurazione predefinita	111
12.1 Tabella configurazione utente	111
Sezione 13 Preparazione del reagente	115
13.1 Reagente di condizionamento	115
13.2 Soluzioni standard	115
13.3 Soluzione di calibrazione automatica (Na a 10 ppm)	116
13.4 3M KCl	117
13.5 NaNO ₃ 0,5M	117
Sezione 14 Schede dati di sicurezza (MSDS)	119

Sommario

14.1	Diisopropilamina (DIPA)	119
14.2	Cloruro di potassio	122
14.3	Cloruro di sodio	124
14.4	Nitrato di sodio	126

Sezione 1 Informazioni generali

1.1 Esclusione di responsabilità

Le informazioni riportate in questo manuale sono state attentamente controllate e sono da ritenersi accurate. Ad ogni modo, Hach Lange non si assume alcuna responsabilità per eventuali inesattezze che possono essere contenute nel presente manuale. In nessun caso Hach Lange potrà essere ritenuta responsabile per danni diretti, indiretti, speciali, accidentali o consequenziali derivanti da difetti o omissioni contenuti nel presente manuale, anche se avvisati della possibilità di tali danni. Nell'interesse di un continuo sviluppo del prodotto, Hach Lange si riserva il diritto di apportare migliorie al presente manuale e ai prodotti descritti, in qualsiasi momento, senza obbligo di notifica.

Copyright © 2010 di Hach Lange. Tutti i diritti riservati. Nessuna parte del presente manuale può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo in mancanza di autorizzazione scritta da parte di Hach Lange.

La presente è una traduzione autorizzata di un documento Hach Lange. Abbiamo cercato di garantire una traduzione che fosse il più possibile fedele al testo originale; la versione accreditata del documento è comunque quella originale inglese e qualsiasi differenza riscontrata nella traduzione non è vincolante e non ha alcun effetto legale. In caso di discordanza tra la traduzione e la versione originale del presente documento, farà fede la versione originale.

1.2 Informazioni di contatto

Luogo di fabbricazione:

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vézenaz
SVIZZERA
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

Sede centrale europea:

HACH LANGE GmbH
Willstätterstraße 11
40549 Düsseldorf
GERMANIA
Tel. +49 211 52 880
Fax +49 211 52 88143

1.3 Informazioni sulla sicurezza

Si raccomanda di leggere l'intero manuale prima di disimballare, installare o utilizzare l'apparecchiatura. Fare attenzione alle segnalazioni di pericolo, al fine di evitare gravi lesioni personali o danni all'attrezzatura.

Per assicurare che le misure di protezione previste da questa apparecchiatura non vengano compromesse, non utilizzare o installare l'analizzatore diversamente da quanto specificato nel presente manuale.

Nota: Il presente apparecchio è stato sottoposto a collaudo ed è risultato conforme ai limiti previsti per i dispositivi digitali di Classe A, ai sensi dell'articolo 15 del regolamento FCC. Questi limiti garantiscono un'adeguata protezione contro qualsiasi interferenza che potrebbe derivare dall'utilizzo dell'apparecchio in ambiente commerciale. Il presente apparecchio genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non installato e utilizzato conformemente al manuale d'istruzioni, può produrre interferenze nocive che disturbano le comunicazioni radio. L'utilizzo di questo apparecchio in una zona residenziale potrebbe causare interferenze nocive. In questo caso, l'utente sarà tenuto a risolvere il problema a proprie spese.

1.3.1 Utilizzo delle informazioni sui pericoli

PERICOLO

Un segnale di pericolo indica una condizione che, se non rispettata, potrebbe essere causa di gravi lesioni personali e/o morte. Non superare un segnale di pericolo senza aver soddisfatto tutte le condizioni richieste. Per informazioni dettagliate sui segnali di pericolo apposti direttamente sullo strumento, consultare [Etichette precauzionali a pagina 7](#).

AVVERTIMENTO

Un segnale di avvertimento indica una condizione che, se non rispettata, potrebbe essere causa di lesioni personali e/o danni all'apparecchiatura, di modesta entità. Non superare un segnale di avvertimento senza aver soddisfatto tutte le condizioni richieste.

Nota: Una nota indica informazioni o istruzioni importanti che devono essere rispettate prima di far funzionare l'apparecchiatura.

1.3.2 Raccomandazioni in materia di sicurezza

Ai fini della sicurezza, è essenziale leggere queste istruzioni prima dell'uso del prodotto e attenersi scrupolosamente alle raccomandazioni qui riportate. Per interventi di riparazione o di modifica, spedire l'analizzatore ad un centro di assistenza autorizzato Hach Lange.

La mancata osservanza degli avvertimenti di pericolo può provocare gravi danni a cose o persone.



PERICOLO

In accordo con le norme di sicurezza, la presa di corrente deve essere facilmente raggiungibile in modo da potere scollegare immediatamente il cavo di alimentazione dell'analizzatore.



PERICOLO

L'installazione dell'analizzatore deve essere eseguita esclusivamente da personale specializzato e autorizzato a lavorare su impianti elettrici, in conformità con le normative locali vigenti in materia.

1.3.3 Assistenza e riparazioni

Nessun componente dell'analizzatore può essere revisionato dall'utente. Soltanto il personale Hach Lange o un suo rappresentante autorizzato è abilitato a svolgere riparazioni sul sistema e solo i componenti espressamente approvati dal produttore possono essere utilizzati. Qualsiasi tentativo di riparazione in contrasto con i principi di cui sopra può causare guasti all'analizzatore e danni fisici alla persona che effettua la riparazione. Tali comportamenti annullano la garanzia e possono compromettere il corretto funzionamento, l'integrità elettrica e la conformità CE dell'analizzatore.

Qualora doveste riscontrare difficoltà nell'installazione, nell'avvio o nell'utilizzo dell'analizzatore, siete pregati di rivolgervi alla società venditrice. Se ciò non fosse possibile, oppure se i risultati di tale azione non fossero soddisfacenti, potete contattare il Servizio Clienti del produttore.

1.3.4 Pericoli potenziali

Di seguito sono elencati i pericoli potenziali associati all'utilizzo dell'analizzatore:

- Elettrici (tensione elettrica)
- Sostanze chimiche nocive

1.3.5 Etichette precauzionali

Leggere tutte le etichette e le targhette applicate sull'analizzatore. La mancata osservanza delle precauzioni segnalate potrebbe causare lesioni personali o danni all'analizzatore.

	Questo simbolo, se presente sul prodotto, indica un potenziale pericolo che potrebbe causare gravi lesioni personali e/o morte. Per le istruzioni sul funzionamento dello strumento e/o le informazioni inerenti alla sicurezza, l'utente deve attenersi a quanto riportato nel presente manuale.
	Questo simbolo, se presente sulla custodia o la barriera protettiva del prodotto, indica l'esistenza di un rischio di elettrocuzione e solo il personale qualificato ad operare con tensioni pericolose è autorizzato ad aprire la custodia o rimuovere la barriera.
	Questo simbolo, se presente sul prodotto, indica che l'oggetto contrassegnato è caldo e deve essere maneggiato con cura.
	Questo simbolo, se presente sul prodotto, indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche e segnala la necessità di agire con attenzione per evitare di danneggiarli.
	Questo simbolo, se presente sul prodotto, indica un rischio di danno chimico e informa che solo il personale qualificato e autorizzato ad operare con agenti chimici può trattare sostanze chimiche o svolgere operazioni di manutenzione sui sistemi chimici associati allo strumento.
	Questo simbolo, se presente sul prodotto, indica la necessità di indossare occhiali protettivi.
	Questo simbolo indica la necessità di indossare guanti protettivi.
	Questo simbolo, se presente sul prodotto, mostra il punto di collegamento del cavo per la messa a terra.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate dal presente simbolo non possono essere smaltite nei centri pubblici di smaltimento europei. In conformità con le normative nazionali e locali europee, gli utenti di apparecchiature elettriche in Europa devono restituire gli strumenti obsoleti al produttore, il quale provvederà al loro smaltimento senza alcuna spesa a carico dell'utente.
	I prodotti contrassegnati dal presente simbolo contengono sostanze o elementi tossici o pericolosi. Il numero all'interno del simbolo indica il periodo di utilizzo senza rischio per l'ambiente, espresso in anni.

1.4 Informazioni sul riciclaggio del prodotto

	ENGLISH Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/96/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user. Note: For return for recycling, please contact the equipment manufacturer or supplier for instructions on how to return end-of-life equipment for proper disposal.
DEUTSCH Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen in Europa nach dem 12. August 2005 nicht mehr über die öffentliche Abfallentsorgung entsorgt werden. In Übereinstimmung mit lokalen und nationalen europäischen Bestimmungen (EU-Richtlinie 2002/96/EC), müssen Benutzer von Elektrogeräten in Europa ab diesem Zeitpunkt alte bzw. zu verschrottende Geräte zur Entsorgung kostenfrei an den Hersteller zurückgeben. Hinweis: Bitte wenden Sie sich an den Hersteller bzw. an den Händler, von dem Sie das Gerät bezogen haben, um Informationen zur Rückgabe des Altgeräts zur ordnungsgemäßen Entsorgung zu erhalten.	
FRANCAIS A partir du 12 août 2005, il est interdit de mettre au rebut le matériel électrique marqué de ce symbole par les voies habituelles de déchetterie publique. Conformément à la réglementation européenne (directive UE 2002/96/EC), les utilisateurs de matériel électrique en Europe doivent désormais retourner le matériel usé ou périmé au fabricant pour élimination, sans frais pour l'utilisateur. Remarque: Veuillez vous adresser au fabricant ou au fournisseur du matériel pour les instructions de retour du matériel usé ou périmé aux fins d'élimination conforme.	
ITALIANO Le apparecchiature elettriche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite nelle discariche pubbliche europee successivamente al 12 agosto 2005. In conformità alle normative europee locali e nazionali (Direttiva UE 2002/96/EC), gli utilizzatori europei di apparecchiature elettriche devono restituire al produttore le apparecchiature vecchie o a fine vita per lo smaltimento senza alcun costo a carico dell'utilizzatore. Nota: Per conoscere le modalità di restituzione delle apparecchiature a fine vita da riciclare, contattare il produttore o il fornitore dell'apparecchiatura per un corretto smaltimento.	
DANSK Elektriske apparater, der er mærket med dette symbol, må ikke bortskaffes i europæiske offentlige affaldssystemer efter den 12. august 2005. I henhold til europæiske lokale og nationale regler (EU-direktiv 2002/96/EF) skal europæiske brugere af elektriske apparater nu returnere gamle eller udtjente apparater til producenten med henblik på bortskaffelse uden omkostninger for brugeren. Bemærk: I forbindelse med returnering til genbrug skal du kontakte producenten eller leverandøren af apparatet for at få instruktioner om, hvordan udtjente apparater bortskaffes korrekt.	

SVENSKA

Elektronikutrustning som är märkt med denna symbol kanske inte kan lämnas in på europeiska offentliga sopstationer efter 2005-08-12. Enligt europeiska lokala och nationella föreskrifter (EU-direktiv 2002/96/EC) måste användare av elektronikutrustning i Europa nu återlämna gammal eller uttrangerad utrustning till tillverkaren för kassering utan kostnad för användaren.

Obs! Om du ska återlämna utrustning för återvinning ska du kontakta tillverkaren av utrustningen eller återförsäljaren för att få anvisningar om hur du återlämnar kasserad utrustning för att den ska bortskaffas på rätt sätt.

ESPAÑOL

A partir del 12 de agosto de 2005, los equipos eléctricos que lleven este símbolo no deberán ser desechados en los puntos limpios europeos. De conformidad con las normativas europeas locales y nacionales (Directiva de la UE 2002/96/EC), a partir de esa fecha, los usuarios europeos de equipos eléctricos deberán devolver los equipos usados u obsoletos al fabricante de los mismos para su reciclado, sin coste alguno para el usuario.

Nota: *Sírvase ponerse en contacto con el fabricante o proveedor de los equipos para solicitar instrucciones sobre cómo devolver los equipos obsoletos para su correcto reciclado.*

NEDERLANDS

Elektrische apparatuur die is voorzien van dit symbool mag na 12 augustus 2005 niet meer worden afgevoerd naar Europese openbare afvalsystemen. Conform Europese lokale en nationale wetgeving (EU-richtlijn 2002/96/EC) dienen gebruikers van elektrische apparaten voortaan hun oude of afgedankte apparatuur kosteloos voor recycling of vernietiging naar de producent terug te brengen.

Nota: *Als u apparatuur voor recycling terugbrengt, moet u contact opnemen met de producent of leverancier voor instructies voor het terugbrengen van de afgedankte apparatuur voor een juiste verwerking.*

POLSKI

Sprzęt elektryczny oznaczony takim symbolem nie może być likwidowany w europejskich systemach utylizacji po dniu 12 sierpnia 2005. Zgodnie z europejskimi, lokalnymi i państwowymi przepisami prawa (Dyrektywa Unii Europejskiej 2002/96/EC), użytkownicy sprzętu elektrycznego w Europie muszą obecnie przekazywać Producentowi stary sprzęt lub sprzęt po okresie użytkowania do bezpłatnej utylizacji.

Uwaga: *Aby przekazać sprzęt do recyklingu, należy zwrócić się do producenta lub dostawcy sprzętu w celu uzyskania instrukcji dotyczących procedur przekazywania do utylizacji sprzętu po okresie użytkownika.*

PORTUGUES

Qualquer equipamento eléctrico que ostente este símbolo não poderá ser eliminado através dos sistemas públicos europeus de tratamento de resíduos sólidos a partir de 12 de Agosto de 2005. De acordo com as normas locais e europeias (Directiva Europeia 2002/96/EC), os utilizadores europeus de equipamentos eléctricos deverão agora devolver os seus equipamentos velhos ou em fim de vida ao produtor para o respectivo tratamento sem quaisquer custos para o utilizador.

Nota: *No que toca à devolução para reciclagem, por favor, contacte o produtor ou fornecedor do equipamento para instruções de devolução de equipamento em fim de vida para a sua correcta eliminação.*

1.5 Smaltimento del prodotto

Nota: Quanto riportato di seguito interessa esclusivamente i clienti europei.

Hach Lange si impegna a ridurre al minimo possibile qualsiasi rischio di danno o inquinamento ambientale derivante dall'uso dei suoi prodotti. La direttiva europea WEEE sullo smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (2002/96/EC), entrata in vigore il 13 agosto 2005, ha lo scopo di ridurre il volume dei rifiuti generati da apparecchiature elettriche ed elettroniche, e di migliorare le prestazioni ambientali di tutti gli operatori coinvolti nel ciclo di vita del prodotto.



In conformità alle normative europee locali e nazionali (Direttiva UE 2002/96/EC di cui sopra), le apparecchiature elettriche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite nelle discariche pubbliche europee successivamente al 12 agosto 2005.

Hach Lange si offre di ritirare (**a titolo gratuito per il cliente**) tutti i sistemi e gli analizzatori obsoleti, inutilizzabili o in esubero con apposto il suddetto simbolo, originariamente forniti da Hach Lange. Hach Lange si occuperà quindi dello smaltimento di detta apparecchiatura.

Inoltre, Hach Lange si offre di ritirare (**a spese del cliente**) tutti i sistemi e gli analizzatori obsoleti, inutilizzabili o in esubero sui quali non è apposto il suddetto simbolo, ma originariamente forniti da Hach Lange. Hach Lange si occuperà quindi dello smaltimento di detta apparecchiatura.

Qualora desideriate prendere accordi per lo smaltimento di qualsiasi apparecchiatura fornita da Hach Lange, consultate il vostro fornitore o il nostro servizio post-vendita a Ginevra per ricevere istruzioni sulle modalità di restituzione dell'apparecchiatura ai fini dello smaltimento.

1.6 Restrizioni per le sostanze pericolose (RoHS)

La direttiva RoHS dell'Unione Europea e le successive normative introdotte negli stati membri e in altre nazioni limitano l'utilizzo di sei sostanze pericolose nella produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Sebbene gli strumenti di misurazione e controllo non siano attualmente interessati dalla Direttiva RoHS, Hach Lange ha deciso di adottare le indicazioni riportate nella Direttiva per quanto attiene all'acquisto dei componenti e alla progettazione di tutti i suoi prodotti futuri.



Questo prodotto è conforme alla direttiva RoHS dell'Unione Europea.

Nota: La seguente sezione interessa esclusivamente le esportazioni del prodotto nella Repubblica popolare cinese.



含有有毒或者危险物质及成分的产品。

环保使用期限标记（年）

有毒或者危险物质和成分						
部件名称	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴联苯醚
Alloggiamento trasmettitore	X					
Scheda CPU (con batteria)	O				O	
Pannello alimentazione	O				O	
Scheda RS485	O					
O: 表示所有此类部件的材料中所含有毒或危险物质低于限制要求						
X: 表示至少有一种此类部件材料中所含有毒或危险物质高于限制要求						

Sezione 2 Specifiche

2.1 Specifiche tecniche

Le specifiche sono soggette a modifica senza preavviso.

Tabella 1 Specifiche tecniche	
SPECIFICHE PRESTAZIONALI	
Intervallo di misura	Da 0 a 10.000 ppb liberamente programmabile Da 0 a 200 ppm con kit K opzionale
Accuratezza	Applicazione non cationica: ± 0,1 ppb o ± 5% della lettura, comunque il maggiore Applicazione cationica: ± 2 ppb o ± 5% della lettura, comunque il maggiore
Ripetibilità	< 0,02 ppb o 1,5% della lettura, comunque il maggiore entro una variazione di 10°C
Tempo di risposta	Da 0,1 a 10 ppb T(90%) = 180 sec
Tipo di elettrodo	Elettrodo a vetro per pH
Numero di canali	1 Canale
Interferenza da fosfato 10 ppm	Variazione della misura inferiore a 0,1 ppb
Interferenza temperatura campione	< 0,5% / °C
REQUISITI AMBIENTALI	
Ambiente di applicazione	Impianto per la produzione di acqua demineralizzata / installazione interna / centrale elettrica o sala strumenti
Solidi sospesi	< 2 NTU, esente da olio e da grasso
Gamma di temperatura per l'immagazzinamento	Da -20 a 60°C (da 2 a 140°F)
Umidità relativa	Da 10 a 80%
Temperatura ambiente	Da 5 a 50°C (da 41 a 122°F)
Variazione della temperatura del campione	Stabilizzazione in 10 minuti da 15°C a 30°C
Gamma pH del campione	Applicazione non cationica: Da 6 a 10 pH Applicazione cationica: Da 2 a 10 pH
Portata	5 L/h durante la fase di campionamento
Pressione	Da 0,2 a 6 bar (3 - 87 psi)
Acidità	Inferiore a 250 ppm (CaCO ₃ equivalente)
Fluttuazione della tensione elettrica	± 10%
Categoria di sovratensione	2 (in base alla normativa EN 61010-1)
Grado di inquinamento	2 (in base alla norma CEI 664)
Altitudine	< 2000 m
Classe di misurazione	Cat II, Classe 1 (sovratensione < 1500V)

SPECIFICHE MECCANICHE	
Dimensioni massime del pannello	850 x 450 x 252,5mm [33,46 x 17,71 x 9,94 pollici] (A x L x P)
Ingresso	Raccordi semplici per tubi con diametro esterno di 6 mm o ¼" in PE a bassa densità. Diametro esterno di ¼" in PHED-PTFE-SS opzionale
Uscita	Codolo per tubo flessibile da 12 mm (diametro interno, ½")
Grado di protezione	Trasmettitore: IP65 (NEMA 4) Pannello: IP50 (antipolvere) Copertura opzionale: IP54 (antispruzzi), Lo strumento è costruito in modo da evitare la formazione di vapore di diisopropilamina (DIPA) all'interno della copertura. Il vapore DIPA viene raccolto e inviato allo scarico dello strumento
Cella	In PMMA, compatta (tubazione minima)
Grado di infiammabilità	Conforme agli standard UL
Peso massimo	15 - 30 Kg
SPECIFICHE INTERFACCIA	
Alimentazione elettrica	100 - 240 VAC, 50-60 Hz, ± 10%, commutazione automatica
Consumo max.	80 VA.
Fusibile	Cartuccia T2AL-250V 5x20, conforme alla normativa CEI127
Display	Data ultima calibrazione, Storico, Concentrazione, Temperatura, Potenziale
Uscite analogiche	Numero: 4 4-20 o 0-20 mA (650 ohm) Lineare / duale Smart
Relé	1 x relè (conc) 1 x relè (conc) 1 x avvertimento 1 x sistema
Ingresso logico	Avvio/Standby Calibrazione automatica remota
NORMATIVE	
Normative europee	EN 61326 (1997) ed EN61326 A1 (1998) ed EN61326 A2 (2001) Classe A per EMC EN601010-1 (2001) per sicurezza bassa tensione
Normative internazionali	FCC Normativa UL & CSA E226594

Figura 1 Matrice identificazione modello

Sezione 3 Descrizione dell'analizzatore

3.1 Descrizione

L'analizzatore di sodio Polymetron 9245 è un sistema di monitoraggio in continuo in linea per la misurazione diretta del sodio nei processi di produzione energetica.

La misurazione viene condotta basandosi sulla tecnica della potenziometria diretta e utilizzando un elettrodo a vetro sensibile al sodio. La differenza di potenziale tra l'elettrodo a vetro e l'elettrodo di riferimento è direttamente proporzionale al logaritmo della concentrazione di sodio, come illustrato dalla legge di Nernst:

$$E = E_0 + \frac{RT}{F} \ln \left(a_{Na^+} + \sum_{S=1}^m K_{Na-S} a_S \frac{1}{Z_S} \right) + E_D$$

dove:

- K_{Na-S} : Costante di selettività dello ione S
- a_S : Attività dello ione S
- Z_S : Valenza dello ione S
- E_D : Potenziale di diffusione (dipendente dalla conducibilità)

L'analizzatore richiede minimi interventi di manutenzione, integra la funzione di calibrazione automatica o manuale, e utilizza un elettrodo a vetro sensibile al sodio ed un elettrodo di riferimento per misurare le concentrazioni di sodio in un campione precedentemente condizionato ad un pH > 10,5.

È possibile impostare un valore pH compreso tra 10,7 e 11,6, controllato mediante la misurazione della conduttività del campione condizionato.

Questo analizzatore di alta precisione consente anche l'analisi di campioni esterni.

Il sistema consiste di due unità integrate: la sezione di controllo elettronico e quella di gestione del liquido.

3.2 Descrizione schematica del processo

La seguente illustrazione mostra i principali componenti dell'analizzatore.

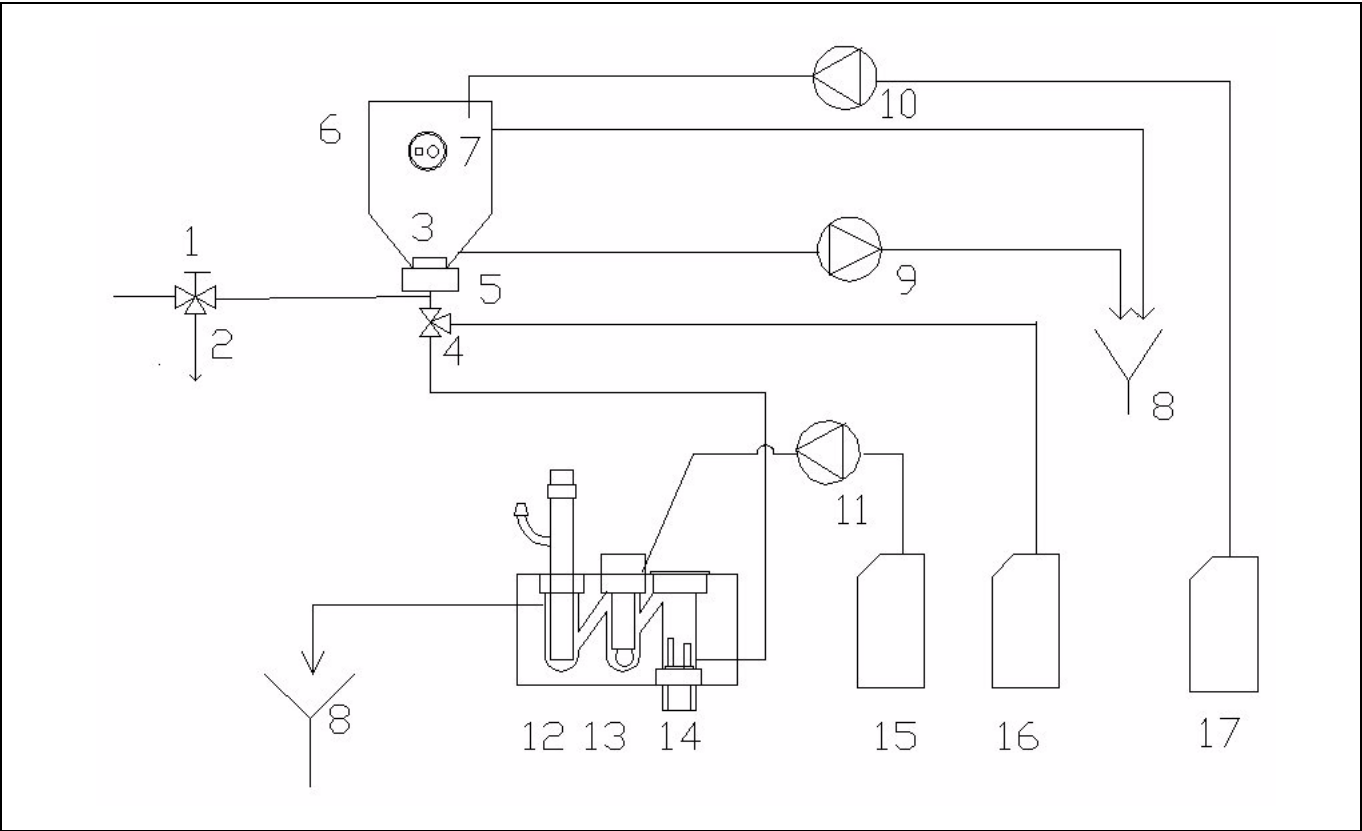
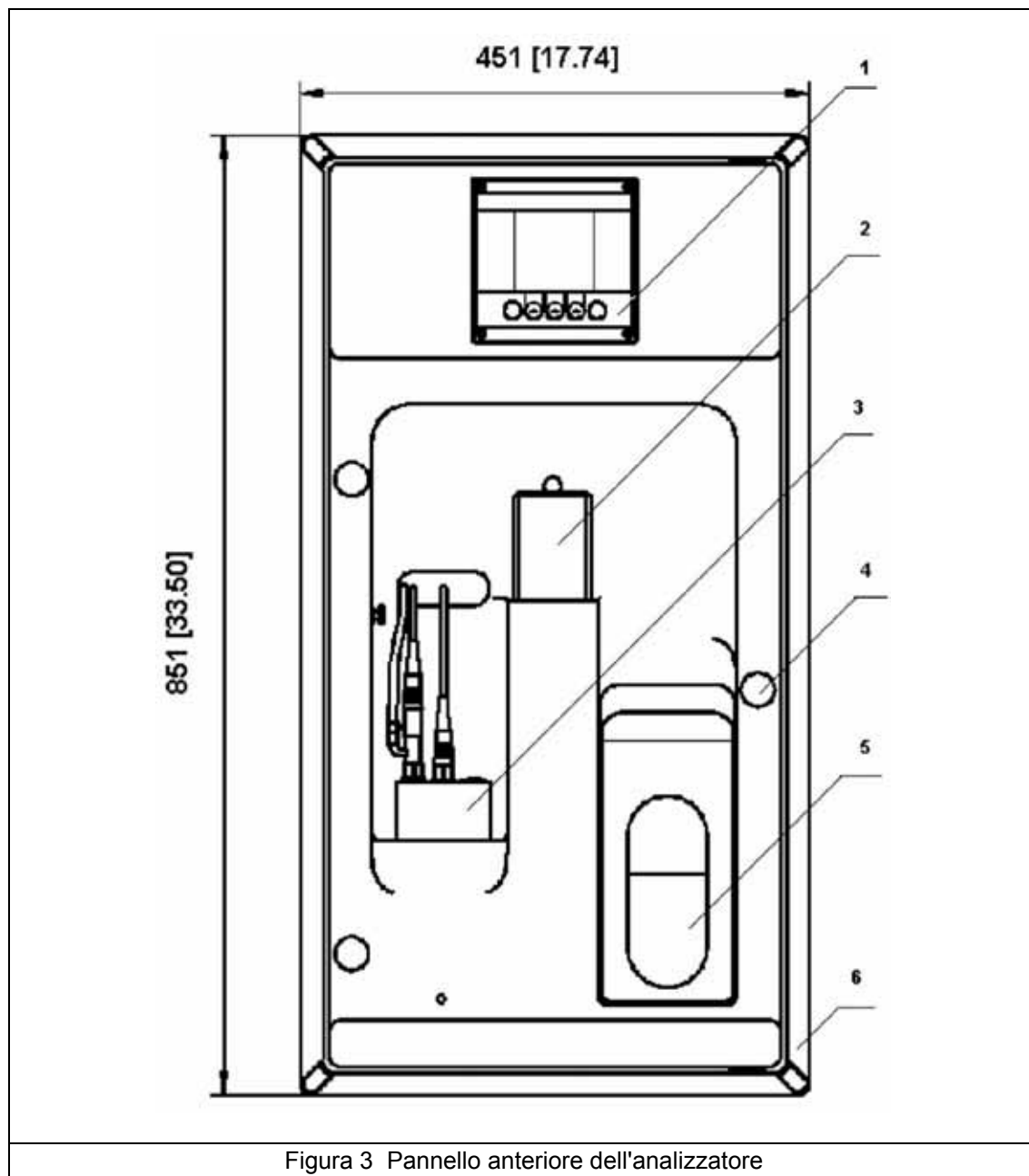


Figura 2 Schema descrittivo dell'analizzatore

1- Regolazione flusso ingresso campione	7- Rilevatore livello campione	13 - Elettrodo ione-selettivo del sodio
2 - Uscita del campione dal circuito rapido	8 - Scarico	14 - Elettrodo della temperatura
3 - Agitatore magnetico	9 -Pompa scarico	15 - Soluzione di riattivazione
4 - Valvola di condizionamento	10 - Pompa di calibrazione automatica	16 - Soluzione di condizionamento
5 - Motore agitatore	11 - Pompa di riattivazione	17 - Soluzione di calibrazione
6 - Serbatoio di trascinamento	12 - Elettrodo di riferimento	

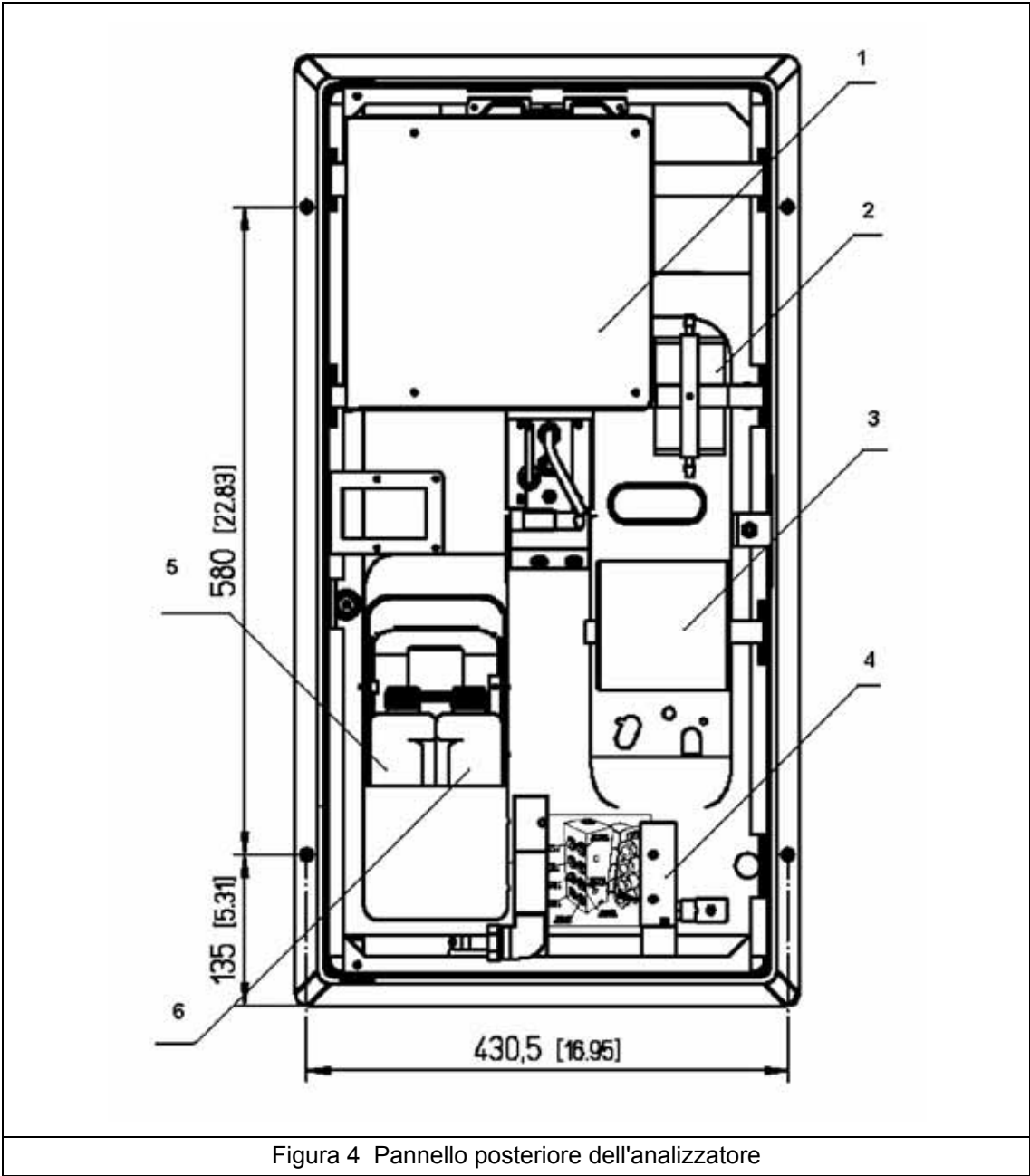
3.3 Presentazione dell'analizzatore

3.3.1 Pannello anteriore dell'analizzatore



1 - Interfaccia utente	4 - Blocco sportello
2 - Serbatoio di tracimazione	5 - Alloggiamento reagente
3 - Cella di misura	6 - Intelaiatura per montaggio a pannello

3.3.2 Pannello posteriore dell'analizzatore

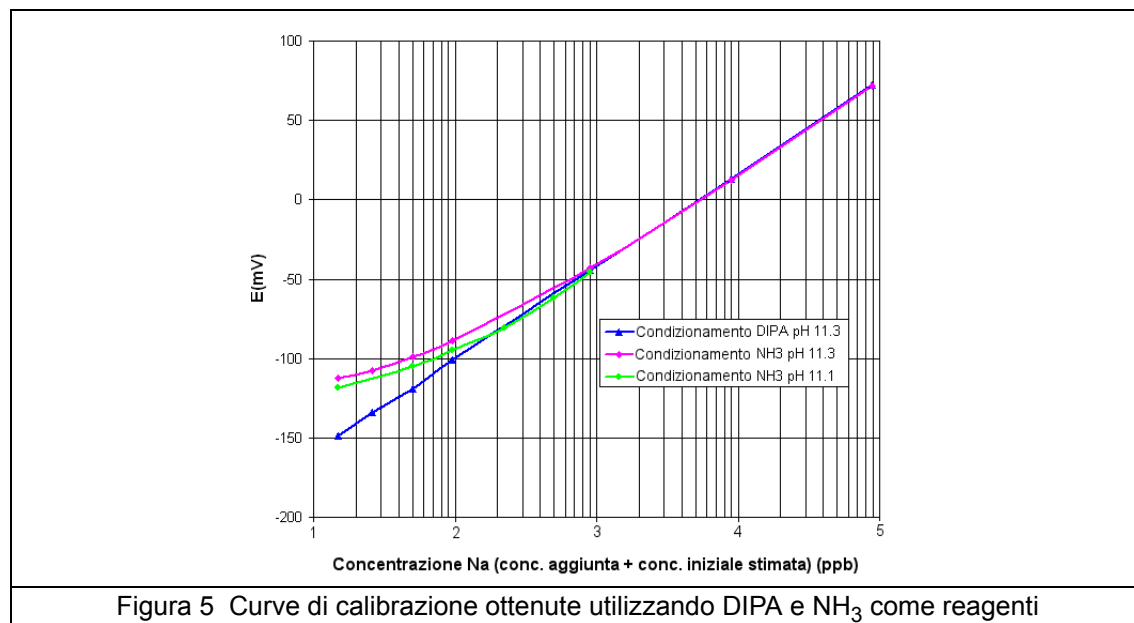


1 - Alloggiamento controller locale	4 - Valvole di ingresso campione
2 - Serbatoio elettrolita	5 - Contenitore calibrazione
3 - Alloggiamento pompa	6 - Contenitore reagente di riattivazione

3.4 Reagente di condizionamento

Hach Lange raccomanda l'uso della diisopropilamina (DIPA) come reagente di condizionamento. È possibile utilizzare altri reagenti, quali l'ammoniaca o l'etanolamina, tenendo però in dovuta considerazione i limiti imposti dalle ammine diverse dalla DIPA.

Il seguente grafico (Figura 5) mostra le curve ottenute usando la DIPA e l'ammoniaca quali reagenti di condizionamento. Come si può vedere, la curva della DIPA rimane lineare a concentrazioni di sodio inferiori, garantendo un miglior livello di accuratezza e ripetibilità, un limite di rilevazione più basso e un minor consumo di reagente.



La seguente tabella mette a confronto i valori riguardanti il limite di rilevazione, l'accuratezza, la ripetibilità e il consumo per DIPA, ammoniaca ed etanolamina:

	DIPA [C ₆ H ₁₅ N]	Ammoniaca [NH ₃]	Etanolamina [H ₂ N(CH ₂) ₂ OH]
Limite minimo rilevamento	0,01ppb	2ppb	5ppb
Accuratezza (applicazioni non cationiche)	Il maggiore tra ± 0,1ppb o ± 5% della lettura	Il maggiore tra ± 1ppb o ± 5% della lettura	Il maggiore tra ± 2ppb o ± 7% della lettura
Accuratezza (applicazioni cationiche)	Il maggiore tra ± 2ppb o ± 5% della lettura	Il maggiore tra ± 2ppb o ± 5% della lettura	Il maggiore tra ± 2ppb o ± 7% della lettura
Ripetibilità entro una variazione di 10°C	Il maggiore tra < 0,02ppb o ±1,5% della lettura	Il maggiore tra < 0,1ppb o ±1,5% della lettura	Il maggiore tra < 0,2ppb o ±2% della lettura
Consumo di 1 litro a 25°C per una misurazione di pH da 10 a 10,5	ca. 13 settimane	ca. 3 settimane	ca. 7 settimane

Nota: Poiché Hach Lange raccomanda l'impiego di DIPA quale reagente di condizionamento, ogni volta che si farà riferimento al reagente di condizionamento all'interno di questo manuale si intenderà DIPA.

3.5 Regolazione del pH

3.5.1 Applicazioni non cationiche

Per garantire l'accuratezza e la ripetibilità delle soluzioni a bassa concentrazione di sodio, è necessario mantenere il pH ad un livello costante pari o superiore a 11,2, in modo da ridurre al minimo l'interferenza del protone.

L'analizzatore 9245 inietta vapore di diisopropilamina (DIPA) per ottenere livelli elevati di pH senza contaminare il sodio. Grazie all'effetto sifone della colonna di campione liquido, DIPA si miscela con il campione senza utilizzare né pompe né gas pressurizzato. Una valvola a 3 vie consente di regolare con precisione l'effetto sifone.

In caso di variazioni della temperatura, il sistema modifica automaticamente il rapporto gas/liquido e aggiunge vapori DIPA per compensarne la solubilità nel campione.

Se il campione è già stato parzialmente condizionato da un sistema personalizzato (per esempio, con NH_3 fino a pH 9,5 - 10,5), il sistema di regolazione valuta il pH e aggiunge la quantità di DIPA necessaria a raggiungere il $\text{pH}_{\text{target}} \pm 0,2$, riducendo al minimo il consumo di DIPA.

È possibile impostare un valore di pH compreso tra 10,7 e 11,6. Il consumo di DIPA è pari a 500 mL/mese a 25°C per un $\text{pH}_{\text{target}}$ campione di 11,2.

3.5.2 Applicazioni cationiche

Gli strumenti destinati alle applicazioni cationiche vengono configurati in fabbrica e sono identificati dal numero di modello 09245=A=1xxx (dove 1 identifica lo strumento destinato alle applicazioni cationiche).

La misurazione delle concentrazioni di sodio a livello di traccia dopo i processi a resina cationica richiede un condizionamento assistito poiché il pH nel campione sottoposto a misurazione è pari a solo 2 - 4.

L'analizzatore 9245 utilizza una pompa di gas priva di parti mobili (basata sul principio piezo-elettrico) per effettuare il condizionamento assistito. La pompa è controllata dai componenti elettronici dell'analizzatore e funziona in base alla quantità di condizionamento richiesta per il campione. La portata della pompa è preimpostata a 200 cc/min di gas.

Un tubo di uscita garantisce che i vapori DIPA non disciolti nel campione vengano recuperati e inviati allo scarico insieme al campione.

Nella applicazioni cationiche, il modello 9245 non utilizza la conducibilità per valutare il pH. Tuttavia, è possibile regolarlo in funzione del pH campione impostando la sincronizzazione dell'apertura della valvola di condizionamento. Si utilizza un rapporto $T_{\text{gas}}/T_{\text{acqua}}$ specifico per ogni canale in modo da ridurre al minimo il consumo di DIPA e ottenere un pH costante.

I valori del rapporto $T_{\text{gas}}/T_{\text{acqua}}$ sono i seguenti:

pH	Rapporto Tgas/Tacqua
2	180%
2.3	80%
2.6	50%
2.9	30%
3.5	15%
4.0	10%

Per la procedura di selezione del rapporto corretto per il campione pH iniziale, consultare la sezione [Controllo del condizionamento del pH del campione a pagina 47](#).

Consumo di DIPA

Il consumo di DIPA dipende dai valori definiti nella precedente tabella. Con un rapporto del 100% (il volume del campione è uguale al volume del gas), il consumo di DIPA sarà di circa 90 mL/giorno.

La seguente tabella indica il consumo normalmente correlato al rapporto Tgas/Tacqua impostato:

Rapporto Tgas/Tacqua	Consumo (giorni per litro)
180%	6.25
150%	7.5
100%	11
80%	14
50%	22.5
30%	37

Lo strumento monitora continuamente l'uso di DIPA. Quando il volume calcolato della sostanza presente nel flacone è inferiore a 100 mL, scatta un allarme di avvertimento. Quando invece il volume è inferiore a 50 mL, viene emesso un allarme di sistema (e le misurazioni vengono interrotte).

3.6 Processo di misurazione

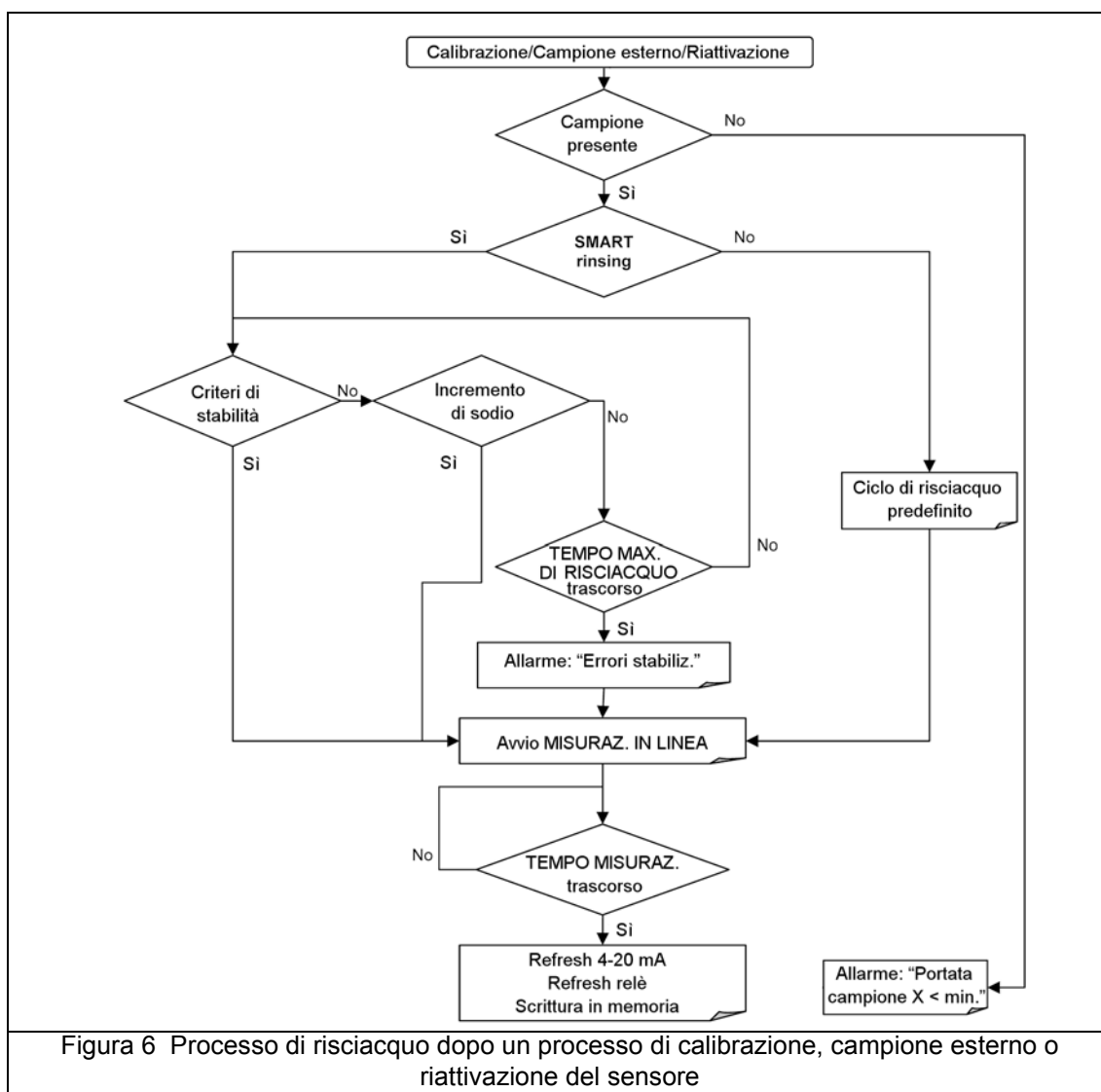
L'analizzatore 9245 richiede un tempo di misurazione in linea che definisce il tempo di misurazione del campione e la frequenza con cui i valori rilevati vengono registrati in memoria. A prescindere da questa impostazione, gli allarmi, le uscite analogiche e l'uscita della comunicazione seriale RS 485 vengono regolarmente aggiornati (vedere [Uscite dell'analizzatore a pagina 29](#)). Il valore raccomandato (e predefinito) è di 10 minuti, pari alla memorizzazione interna di 3 mesi di dati.

L'opzione Smart rinsing consente di risciacquare la cella dopo un processo di calibrazione, campione esterno o riattivazione del sensore. Attivando questa opzione è necessario impostare un tempo massimo di lavaggio.

3.6.1 Opzione Smart rinsing

L'analizzatore procede al risciacquo della cella di misura dopo un processo di calibrazione, campione esterno o riattivazione del sensore, prima di riprendere la misurazione del campione. Impostare il parametro Smart rinsing a **No** (vedere [Passi di misura a pagina 73](#)) per selezionare un ciclo di lavaggio fisso di 10 minuti oppure selezionare **Sì** per attivare l'opzione Smart rinsing, che garantisce l'accuratezza delle misurazioni effettuate dopo il lavaggio.

Selezionando **Sì**, è necessario impostare un tempo di lavaggio massimo. Per velocizzare il processo, si consiglia d'impostare un tempo di 60 minuti con una velocità di flusso superiore a 6 L/ora. Durante il processo di risciacquo, quando l'analizzatore ritiene che le misure si siano stabilizzate, viene ripristinato il modo di misurazione del campione. Qualora si verifichi un aumento nella concentrazione di sodio, dopo 5 minuti l'operazione di risciacquo viene interrotta e l'analizzatore si predispose nuovamente in modalità di misurazione del campione.



3.7 Ciclo di calibrazione automatica

La seguente sezione descrive il processo di calibrazione automatica. Per informazioni dettagliate sull'impostazione e l'esecuzione di questo processo, consultare la sezione [Calibrazione a pagina 85](#).

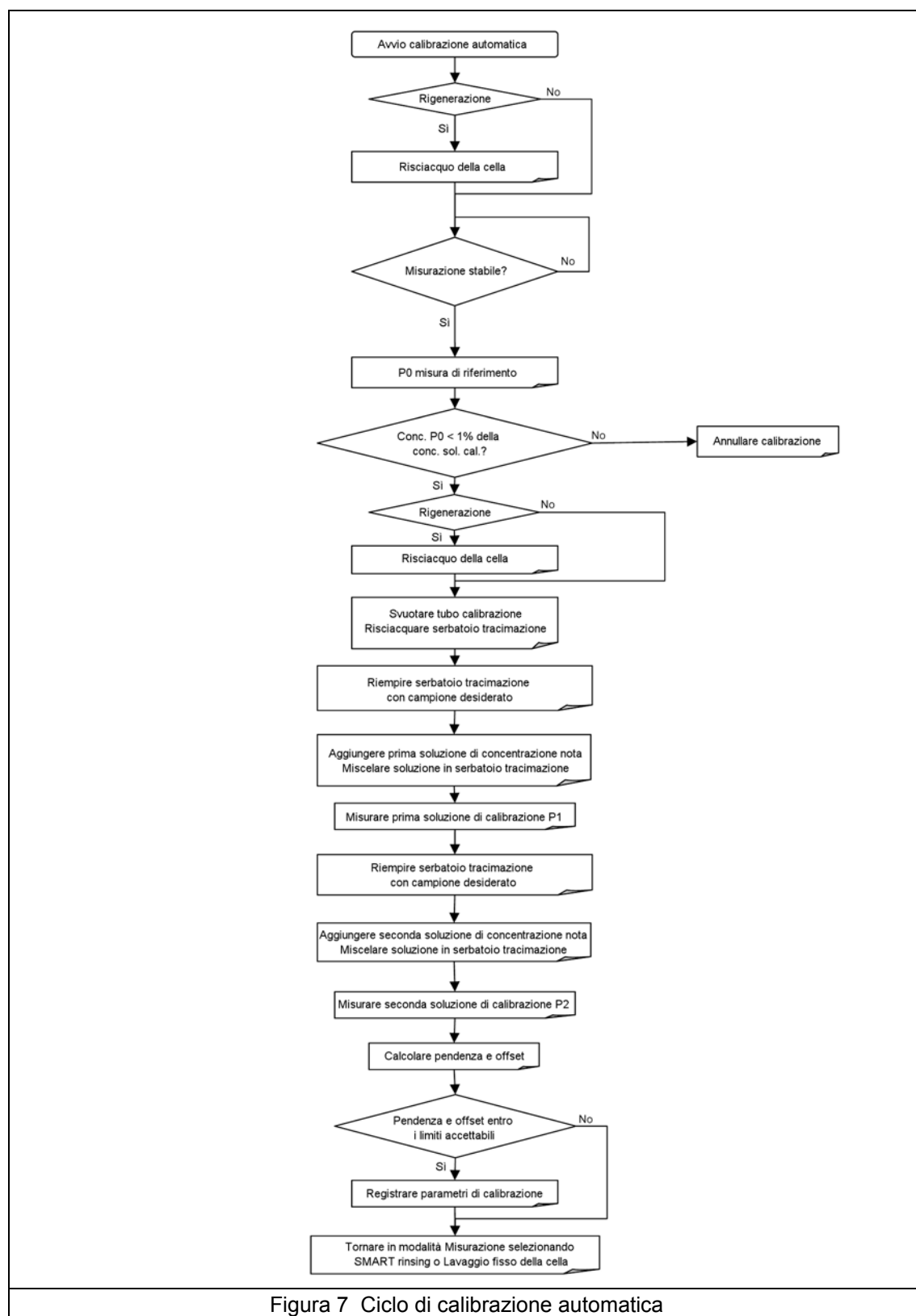


Figura 7 Ciclo di calibrazione automatica

Questo processo calcola la pendenza e l'offset dell'elettrodo ISE per il sodio e dell'elettrodo di riferimento. Si basa sulla misurazione del potenziale e della temperatura di tre diversi campioni, due dei quali contengono una concentrazione conosciuta di sodio:

- Misurazione del primo campione la cui concentrazione non è conosciuta
- Misurazione del secondo campione la cui concentrazione è conosciuta
- Misurazione del terzo campione la cui concentrazione è conosciuta

La concentrazione conosciuta è aggiunta al serbatoio di tracimazione che è parzialmente vuoto per evitare eventuali dispersioni. Il volume del serbatoio di tracimazione è definito in fabbrica durante la preparazione dello strumento. Questo parametro può essere modificato solo da un tecnico qualificato.

Il campione oggetto delle aggiunte conosciute viene misurato. Questa misurazione, che deve essere stabile e inferiore a 1 millesimo della concentrazione della soluzione di calibrazione, diventa la misura del punto di riferimento **P0** visualizzato sull'analizzatore.

Il ciclo si articola nelle seguenti fasi:

1. **Fase 1:** Il campione oggetto delle aggiunte conosciute viene misurato. Questa misurazione deve essere stabile e inferiore a 1 millesimo della concentrazione della soluzione di calibrazione. Questa diventa la misura del punto di riferimento **P0** visualizzato sull'analizzatore.
2. **Fase 2:** L'elettrodo viene riattivato. La procedura consiste nell'iniettare nitrato di sodio nella soluzione per mantenere la misura del sodio ad un livello elevato per almeno 5 minuti.
3. **Fase 3:** La cella di misura viene risciacquata. Il serbatoio di tracimazione viene riempito con del nuovo campione.
4. **Fase 4:** Il serbatoio di tracimazione viene leggermente svuotato per creare spazio sufficiente per l'aggiunta della prima soluzione di calibrazione.
5. **Fase 5:** La prima soluzione di calibrazione con concentrazione nota è aggiunta e mescolata al campione. Il contenuto del serbatoio di tracimazione viene trasferito nella cella di misura e la prima concentrazione viene misurata e visualizzata come **P1** sull'analizzatore.
6. **Fase 6:** Il serbatoio di tracimazione viene risciacquato e riempito con del nuovo campione.
7. **Fase 7:** Il serbatoio di tracimazione viene leggermente svuotato per creare spazio sufficiente per l'aggiunta della seconda soluzione di calibrazione.
8. **Fase 8:** La seconda soluzione di calibrazione con concentrazione nota è aggiunta e mescolata al campione. Il contenuto del serbatoio di tracimazione viene trasferito nella cella di misura e la seconda concentrazione viene misurata e visualizzata come **P2** sull'analizzatore.
9. **Fase 9:** La pendenza e l'offset vengono calcolati e visualizzati. Se i valori della pendenza e dell'offset rientrano nei limiti accettabili, saranno utilizzati per tutte le misurazioni future. La misurazione normale riprende quindi con la fase di lavaggio fisso o smart.

3.8 Ciclo di calibrazione manuale

La seguente sezione descrive il processo di calibrazione manuale. Per informazioni dettagliate sull'impostazione e l'esecuzione di questo processo, consultare la sezione [Calibrazione a pagina 85](#).

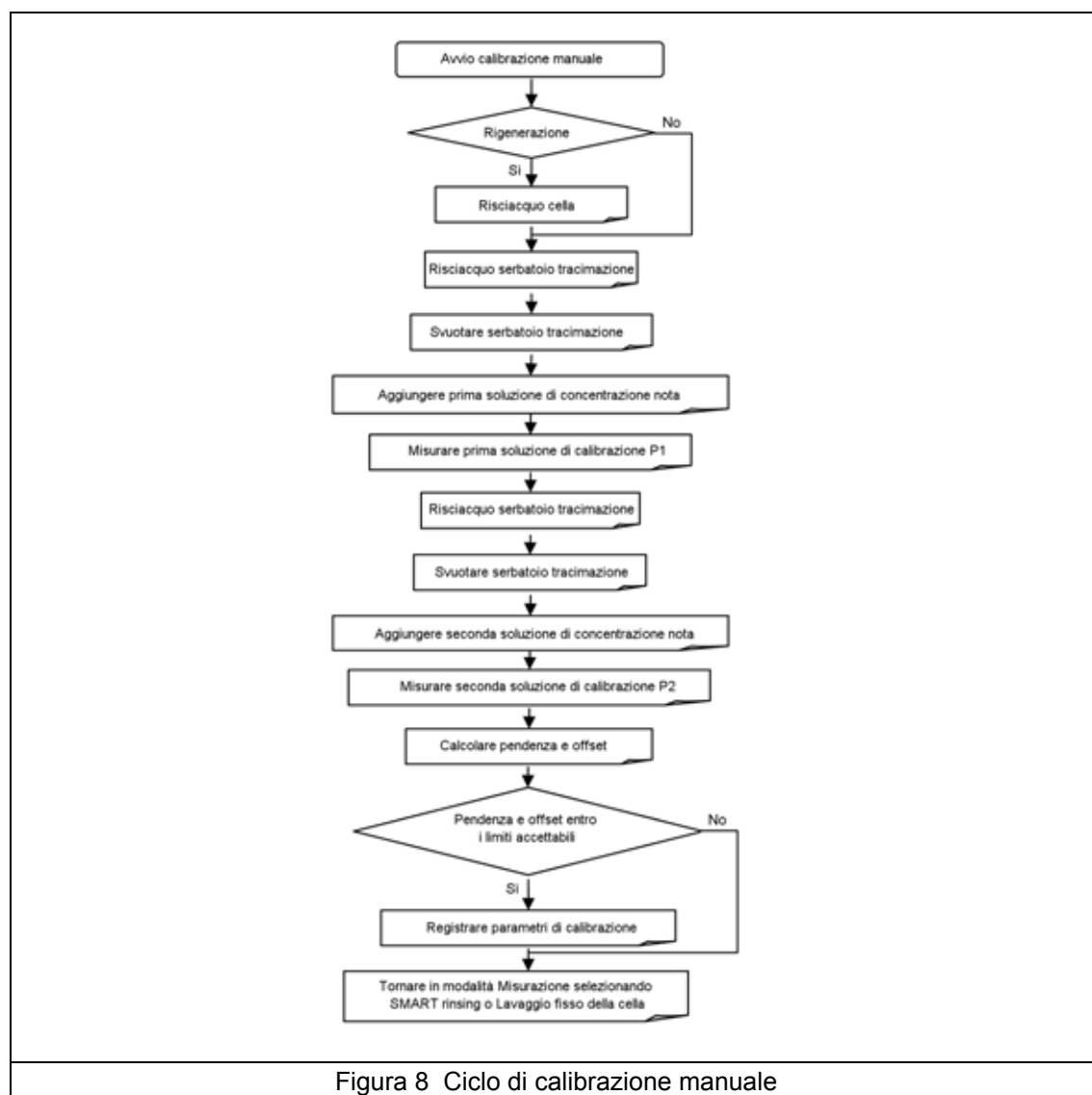


Figura 8 Ciclo di calibrazione manuale

Questo processo calcola la pendenza e l'offset dell'elettrodo ISE per il sodio e dell'elettrodo di riferimento. Si basa sulla misurazione del potenziale e della temperatura di due diversi campioni di concentrazione conosciuta di sodio.

I valori della concentrazione delle due soluzioni di calibrazione devono essere impostati sull'analizzatore prima della calibrazione (vedere [Calibrazione su due punti a pagina 89](#)). La concentrazione più bassa deve essere superiore a 50 ppb e il rapporto tra la concentrazione bassa e quella alta deve essere di 10 o più. Il valore basso consigliato è 100 ppb e il valore alto è 1.000 ppb.

Il ciclo si articola nelle seguenti fasi:

1. **Fase 1:** L'elettrodo viene riattivato. La procedura consiste nell'iniettare nitrato di sodio nella soluzione per mantenere la misura del sodio ad un livello elevato per almeno 5 minuti.
2. **Fase 2:** La cella di misura viene risciacquata.
3. **Fase 3:** Il serbatoio di traccimazione viene risciacquato e riempito con del nuovo campione.
4. **Fase 4:** Il serbatoio di traccimazione viene svuotato e il sistema attende che l'utente lo riempia con la soluzione di calibrazione con il valore più basso.

5. **Fase 5:** Il contenuto del serbatoio di tracimazione viene trasferito nella cella di misura e la prima concentrazione viene misurata.
6. **Fase 6:** Il vassoio di tracimazione viene risciacquato e svuotato. Il sistema attende che l'utente lo riempia con la soluzione di calibrazione con il valore più alto.
7. **Fase 7:** Il contenuto del serbatoio di tracimazione viene trasferito nella cella di misura e la seconda concentrazione viene misurata.
8. **Fase 8:** La pendenza e l'offset vengono calcolati e visualizzati. Se i valori della pendenza e dell'offset rientrano nei limiti accettabili, saranno utilizzati per tutte le misurazioni future. La misurazione normale riprende quindi con la fase di lavaggio fisso o smart.

3.9 Ciclo di misurazione del campione esterno

La seguente sezione descrive il processo di misurazione del campione esterno. Per informazioni dettagliate sull'impostazione e l'esecuzione di questo processo, consultare la sezione [Campione esterno a pagina 62](#).

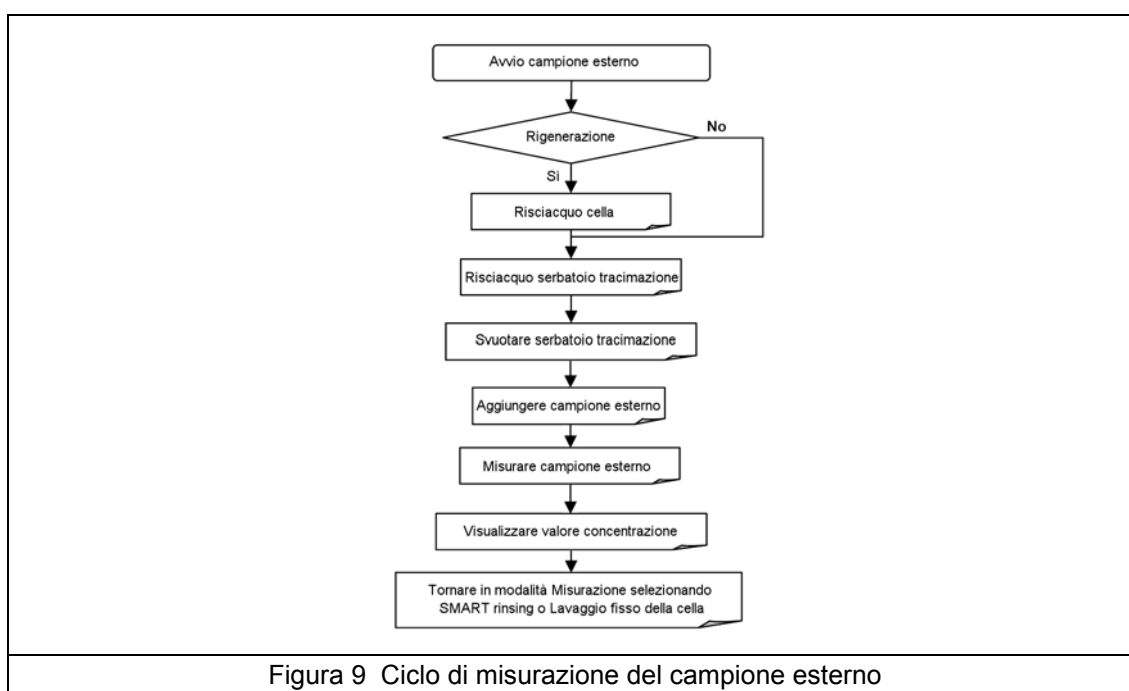


Figura 9 Ciclo di misurazione del campione esterno

Il ciclo di misurazione si articola nelle seguenti fasi:

1. **Fase 1:** L'elettrodo viene riattivato. La procedura consiste nell'iniettare nitrato di sodio nella soluzione per mantenere elevato il livello della misura del sodio per almeno 5 minuti (questa fase può essere evitata se si preferisce la velocità all'accuratezza).
2. **Fase 2:** Al termine della riattivazione, la cella di misura viene lavata per 10 minuti o, se la fase di riattivazione è stata evitata, il serbatoio di tracimazione viene svuotato e riempito con il campione usato per la calibrazione.
3. **Fase 3:** Il serbatoio di tracimazione viene svuotato e il sistema attende che l'utente lo riempia con il campione esterno.
4. **Fase 4:** Il contenuto del serbatoio di tracimazione viene trasferito nella cella di misura e la concentrazione del campione viene misurata.
5. **Fase 5:** Il valore della misurazione viene visualizzato. La misurazione normale riprende quindi con la fase di lavaggio fisso o smart.

3.10 Uscite dell'analizzatore

Le seguenti tabelle mostrano le uscite (schermo, analogica, relè allarme e RS485) generate dall'analizzatore durante i vari processi (misurazione, campione esterno, calibrazione e riattivazione del sensore).

Per i processi di calibrazione e campione esterno, consultare [Ciclo di calibrazione automatica a pagina 25](#), [Ciclo di calibrazione manuale a pagina 27](#) e [Ciclo di misurazione del campione esterno a pagina 28](#) per una definizione delle singole fasi riportate nella tabella.

Nelle tabelle si utilizza la seguente terminologia:

- Bloccato - uscita bloccata all'ultimo valore di concentrazione misurato
- Attuale - l'uscita mostra il valore attuale della concentrazione in corso di misurazione

Per l'uscita RS485, sono disponibili diverse variabili:

- Indirizzo 0 - valore attuale della concentrazione in corso di misurazione
- Indirizzo 2, 4, 6, 8 - valore della concentrazione per il canale da 1 a 4, rispettivamente
- L'indirizzo 163 mostra lo stato dell'analizzatore:
 - 1 - numero di canale
 - 5 - modo campione esterno
 - 10 - modo calibrazione automatica
 - 11 - modo calibrazione manuale
 - 13 - modo riattivazione sensore

3.10.1 Attivazione sensore

Azione	Schermo	4-20 mA	Allarmi	RS485	
				Indirizzo 0	Altri
	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Ind. 163=13

3.10.2 Processo di misurazione standard

Azione	Schermo	4-20 mA	Allarmi	RS485	
				Indirizzo 0	Altri
Fase di risciacquo	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	
Misura	Attuale	Aggiornato durante l'ultimo minuto di misurazione	Aggiornato durante l'ultimo minuto di misurazione	Attuale	Indirizzo 2, 4, 6, 8: Aggiornato alla fine del ciclo

3.10.3 Processo campione esterno

Azione	Schermo	4-20 mA		Allarmi	RS485	
		Conc.	Altri prog.		Indirizzo 0	Altri
Fase 1	Bloccato	Bloccato	Evento Campione esterno	N/D	Bloccato	Indirizzo 163=5
Fase 2						
Fase 3						
Fase 4						
Fase 5	Attuale	Attuale			Attuale	

3.10.4 Processo calibrazione automatica

Azione	Schermo	4-20 mA		Allarmi	RS485		
		Conc.	Altri prog.		Indirizzo 0	Altri	
Fase 1	Attuale	Attuale	Evento Calibrazione	N/D	Attuale	Indirizzo 163=10	
Fase 2	Bloccato	Bloccato			Bloccato	Indirizzo 163=13	
Fase 3							
Fase 4							
Fase 5	Attuale	Attuale			Attuale	Indirizzo 163=10	
Fase 6	Bloccato	Bloccato					
Fase 7							
Fase 8	Attuale	Attuale			Attuale		
Fase 9	Bloccato	Bloccato			Bloccato		

3.10.5 Processo calibrazione manuale

Azione	Schermo	4-20 mA		Allarmi	RS485		
		Conc.	Altri prog.		Indirizzo 0	Altri	
Fase 1	Bloccato	Bloccato	Evento Calibrazione	N/D	Bloccato	Indirizzo 163=13	
Fase 2						Indirizzo 163=11	
Fase 3							
Fase 4							
Fase 5	Attuale	Attuale			Attuale		
Fase 6	Bloccato	Bloccato					
Fase 7							
Fase 8	Attuale	Attuale			Attuale		

3.11 Opzioni disponibili

3.11.1 K-Kit (cationico)

In presenza di acqua ad elevata acidità, quale quella proveniente da uno scambiatore cationico, il normale condizionamento gassoso non è sufficiente ad innalzare i valori di pH superiori a 10,3. È pertanto richiesto l'uso di un sistema di condizionamento forzato (K-Kit).

Il K-Kit opzionale include una pompa di gas priva di parti mobili, un pannello di alimentazione, componenti idraulici aggiuntivi e le istruzioni di installazione.

Per ulteriori informazioni contattare il rappresentante Hach Lange locale.

3.11.2 Scambiatore di calore statico

Uno scambiatore di calore statico è disponibile come accessorio opzionale. Il sistema è dotato di serie di connettori di ingresso e di uscita (tubo da 4/6mm) e di accessori per il montaggio (2 flange e viti).

Questo prodotto compatto (350 x 40mm) è molto facile da installare, non richiede alimentazione elettrica e assorbe le variazioni di calore anche sui campioni che scorrono a 5 L/h per canale.

Progettato per le applicazioni ENERGETICHE, possiede un'elevata resistenza alla corrosione e ai depositi, e consente ai campioni in ingresso aventi una temperatura di 0 - 60°C di conformarsi alla temperatura operativa dell'analizzatore pari a 5 - 45°C.

Per ulteriori informazioni contattare il rappresentante Hach Lange locale.



PERICOLO

L'analizzatore deve essere assemblato esclusivamente da personale qualificato. Il collegamento alla rete elettrica deve avvenire solo al termine dell'installazione, dopo avere eseguito gli opportuni controlli.

4.1 Disimballaggio e controllo dell'analizzatore

Lo strumento è stato collaudato in fabbrica e controllato prima della spedizione. Si raccomanda comunque d'ispezionare lo strumento per verificare che non abbia subito danni durante il trasporto. Eventuali segni sull'imballaggio potrebbero rivelare la presenza di danni non immediatamente visibili. Conservare l'imballaggio per eventuali reclami.

4.2 Preparazione dello strumento

Prima di installare l'analizzatore, verificare quanto segue:

- Posizionare l'analizzatore in prossimità del punto di campionamento. Questo accorgimento consentirà di ridurre il tempo di risposta.
- Il campione deve essere omogeneo e rappresentativo.
- La temperatura del campione deve essere compresa tra 5 e 45°C.
- La pressione del campione deve essere compresa tra 0,2 e 6 bar e rimanere relativamente stabile.
- La soluzione deve essere priva di particelle. Le linee di campionamento devono essere in PE/PTFE/FEP (4 x 6 mm).
- Evitare l'installazione in luoghi con atmosfera corrosiva o soggetti a dispersioni di liquido.
- Scegliere un luogo asciutto e non polveroso.
- La temperatura ambiente dell'analizzatore non deve superare i 45°C. Se la temperatura è inferiore a 5°C, l'analizzatore deve essere installato in un armadietto riscaldato (non fornito da Hach Lange).



PERICOLO

Non collegare il cavo di alimentazione prima di avere completato le operazioni di montaggio dello strumento e di collegamento delle relative tubazioni.

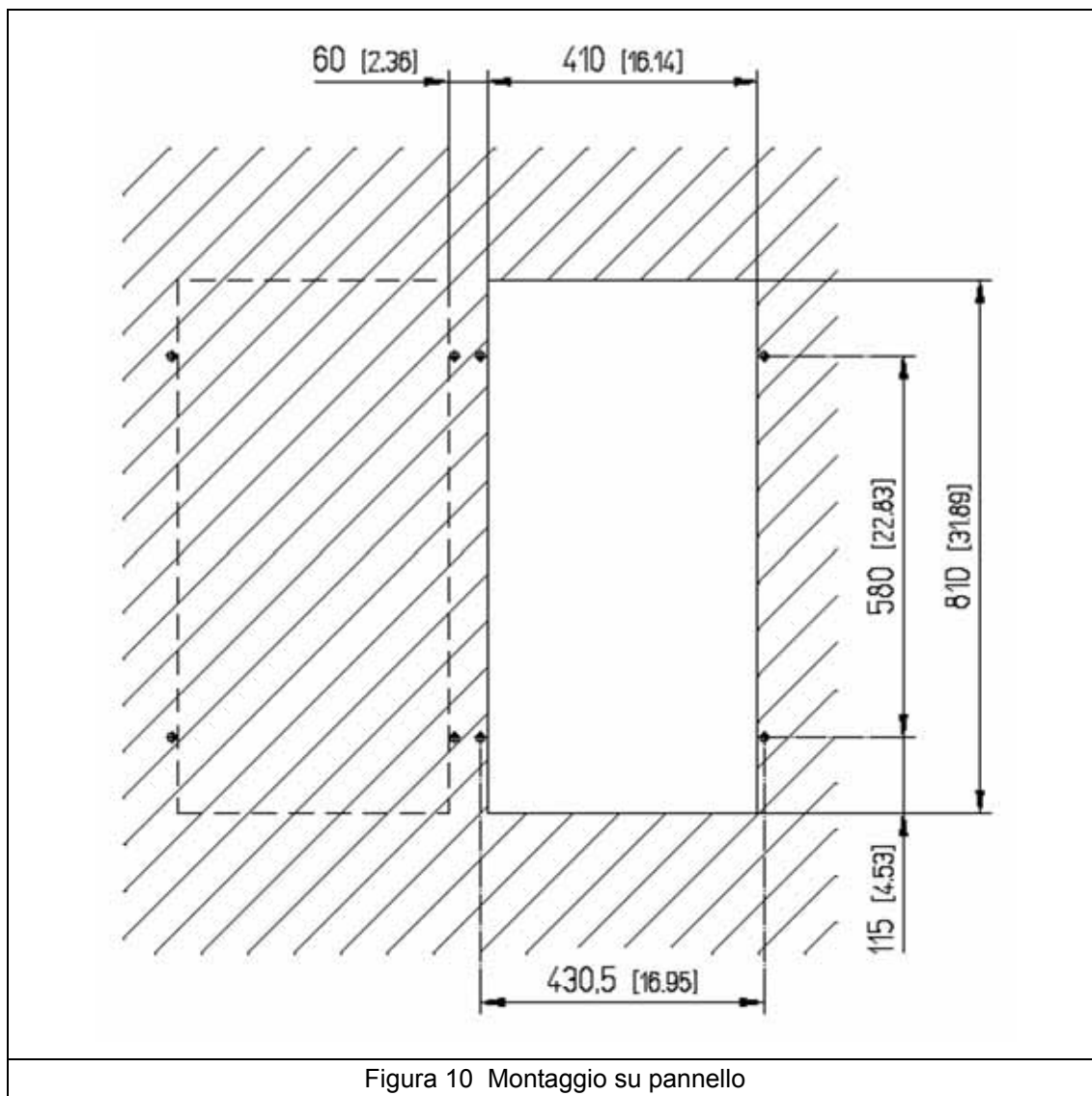
4.3 Montaggio dello strumento

AVVERTIMENTO

Indipendentemente dalla tipologia d'installazione, su pannello o a parete, l'analizzatore deve essere posizionato verticalmente, tenendo il trasmettitore rivolto verso l'alto. Si raccomanda l'impiego di una livella a bolla d'aria per assicurarsi che lo strumento sia correttamente posizionato e non penda lateralmente o in avanti. Solo in questo modo si potrà garantire l'accuratezza dell'analizzatore.

4.3.1 Montaggio su pannello

La seguente figura mostra le dimensioni e i fori di fissaggio del modello montato su pannello:



Tutte le misure sono riportate in millimetri [pollici].

4.3.2 Montaggio a parete

Per fissare lo strumento alla parete, utilizzare l'apposito kit di montaggio.

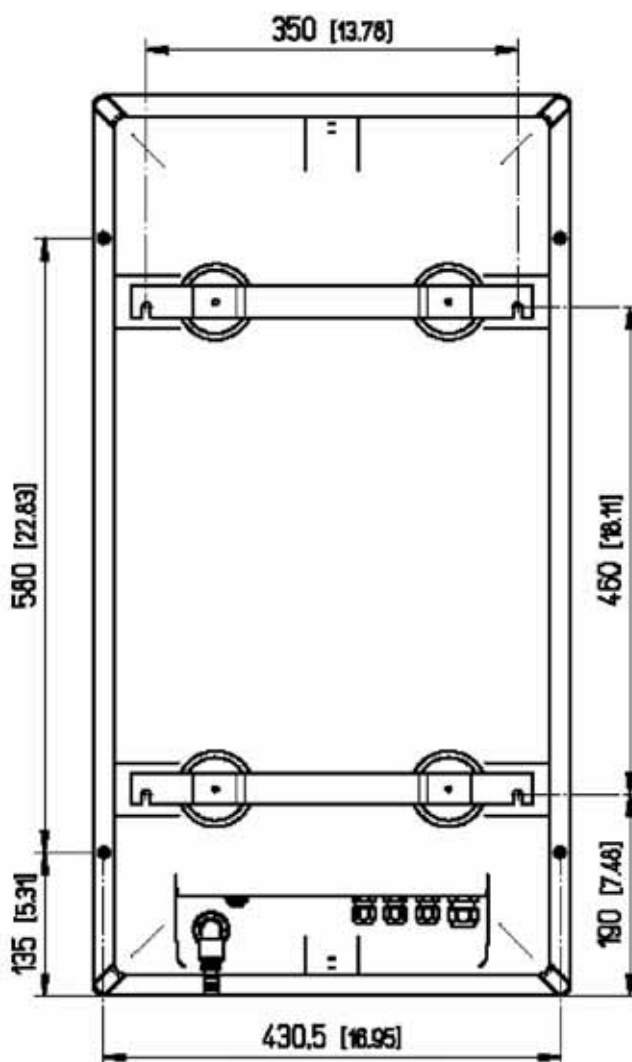


Figura 11 Kit per il montaggio a parete

Utilizzare le staffe per individuare i quattro punti in cui forare la parete per il fissaggio dello strumento. La distanza tra le due staffe è di 460 mm.

AVVERTIMENTO

È essenziale rispettare la distanza di 460 mm per evitare di deformare l'armadietto durante l'installazione.



4.4 Installazione guidata



PERICOLO

Spegnere sempre l'analizzatore prima di eseguire qualsiasi tipo di intervento.

L'installazione elettrica deve essere eseguita da personale qualificato. La fornitura di tensione pari a 100-240 VAC non richiede alcuna modifica di configurazione. Per agevolare il collegamento, è possibile rimuovere i terminali di alimentazione elettrica dal loro alloggiamento.

Per motivi di sicurezza, è essenziale rispettare la seguente procedura:

- Utilizzare un cavo elettrico a tre fili (sotto tensione + neutro + terra) idoneo per la fornitura della potenza richiesta.
- Collegare lo strumento alla rete elettrica mediante un interruttore automatico o un fusibile di valore pari o inferiore a 20 A. Questo deve essere posizionato vicino al trasmettitore e chiaramente identificato.
- Questo tipo di collegamento deve prevedere l'interruzione del conduttore sotto tensione e del neutro in caso di problemi elettrici o quando l'utente desidera intervenire sullo strumento. Il conduttore di terra deve invece essere sempre collegato.

4.4.1 Collegamento alla rete elettrica

1. Aprire lo sportello in vetro, quindi aprire il pannello per accedere al lato posteriore dell'analizzatore.



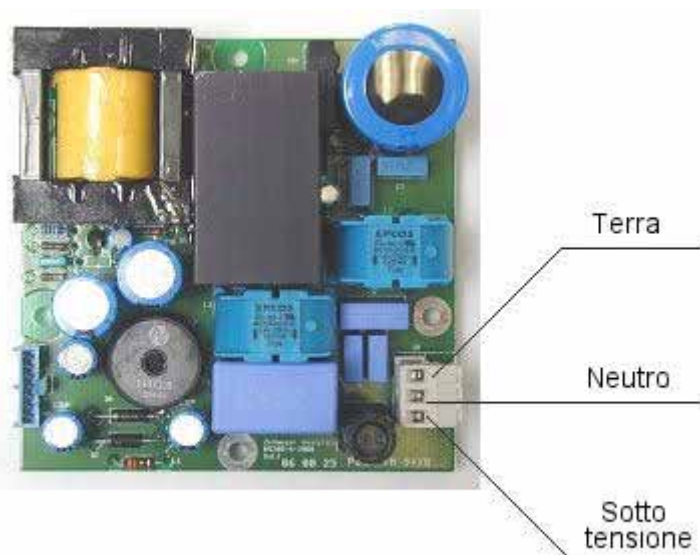
2. Infilare il cavo di alimentazione attraverso il pressacavo che si trova sul lato posteriore sinistro della base dell'armadietto.	
3. Aprire l'alloggiamento dei collegamenti I/O sul pannello posteriore.	
4. Svitare i due elementi di fissaggio...	

5. ...e ruotare l'alloggiamento I/O verso il basso.	
6. Infilare il cavo di alimentazione attraverso il pressacavo posteriore sulla copertura del trasmettitore.	
7. Aprire lo sportello anteriore del trasmettitore.	

8. Rimuovere la piastra di schermatura metallica che protegge la scheda principale.



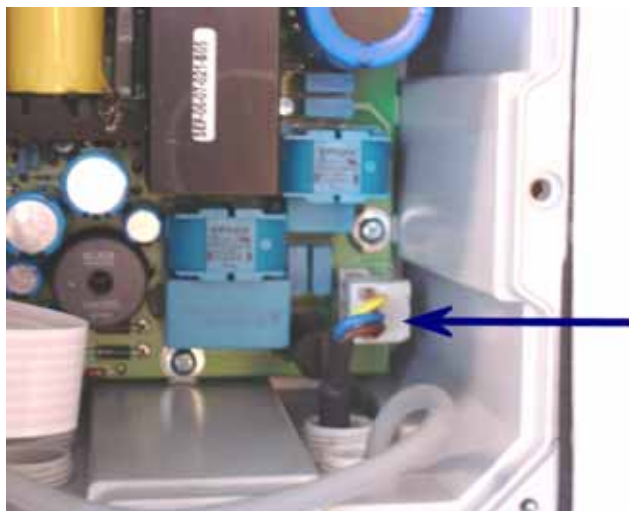
9. Prendere il connettore di alimentazione e verificare il punto di collegamento del filo di terra, sotto tensione e neutro.



10. Collegare i cavi di alimentazione elettrica al connettore...



11. ...e riposizionare il connettore.



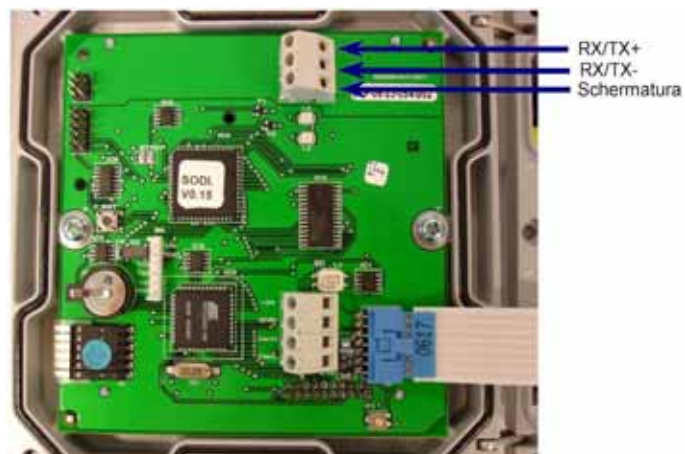
12. Riposizionare la piastra di schermatura metallica.



4.4.2 Collegamento del cavo RS485

1. Collegare il cavo di comunicazione RS485 come indicato.

Il collegamento sulla scheda CPU è identico per entrambe le opzioni JBUS/MODBUS e PROFIBUS.



Scheda CPU senza opzione RS485



Scheda CPU con opzione JBUS/MODBUS



Scheda CPU con opzione PROFIBUS

2. Chiudere lo sportello del trasmettitore.



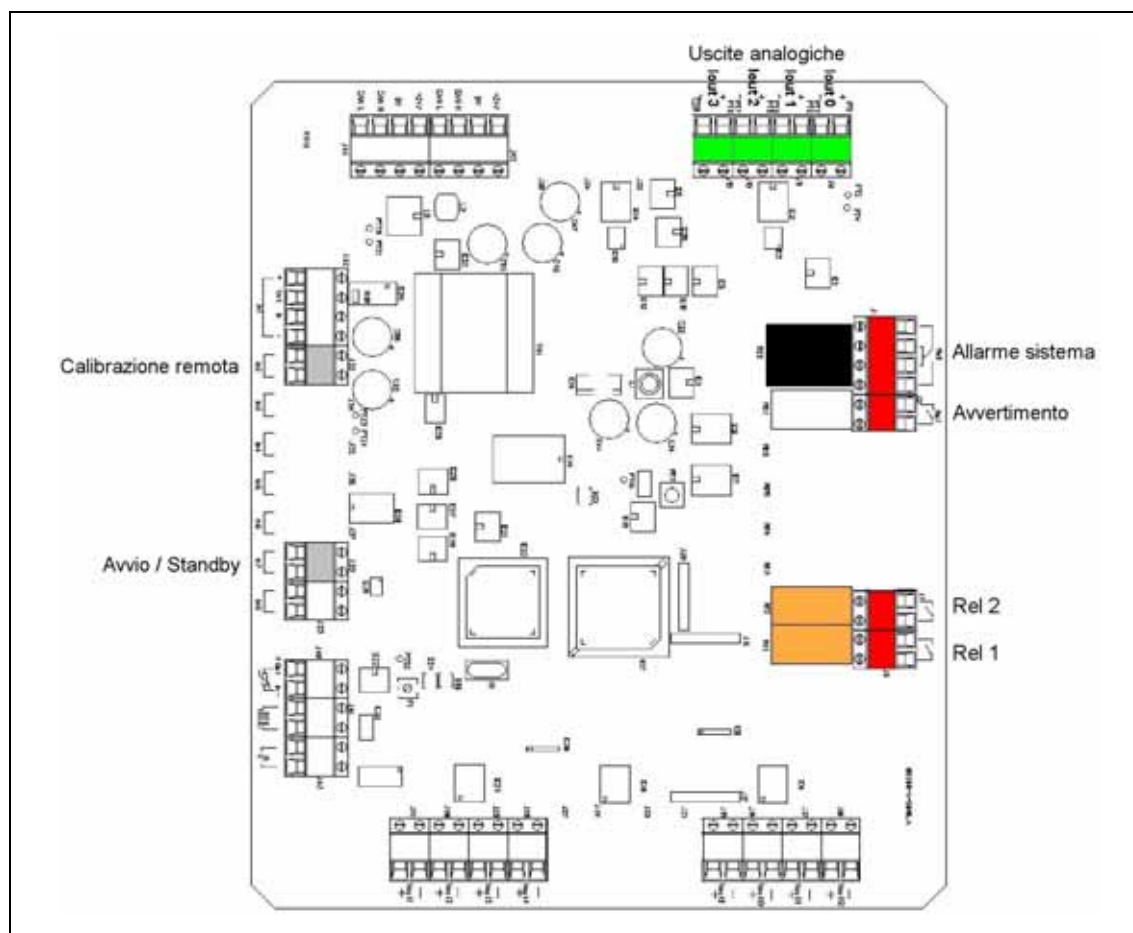
3. Riportare l'alloggiamento I/O alla sua normale posizione.



4. Fissare l'alloggiamento I/O con 2 viti.



4.4.3 Collegamento degli ingressi e delle uscite



1. **Uscita analogica** – **lout 0** è utilizzata per i segnali corrente della misurazione. Altre uscite analogiche possono essere liberamente collegate a parametri quali misurazione e temperatura – fare riferimento alla sezione [Configurazione utente a pagina 71](#) per i dettagli.
2. **Relè** – **Rel 8** è collegato all'allarme di sistema ed è normalmente sotto tensione. **Rel 7** è collegato all'allarme di avvertimento. La posizione del contatto raffigurato nello schema indica un relè non sotto tensione. Per ulteriori informazioni sui relè, consultare [Allarmi a pagina 76](#).
3. **Ingressi logici (2)** – un ingresso è dotato 1 circuito a contatto secco che si chiude per predisporre l'analizzatore in standby, condizione che permane fino alla riapertura del circuito. Il secondo ingresso consente di avviare la calibrazione remota (avvalendosi dello stesso principio utilizzato per la misurazione del campione in bypass).
 - - **In 2** (su J32) per la calibrazione remota
 - - **In 7** (su J38) per predisporre l'analizzatore in standby

4. Chiudere l'alloggiamento I/O.



4.4.4 Installazione dei tubi di campionamento

- **Collegamenti di ingresso del campione** - 6 mm (o ¼") in polietilene, PTFE o FEP. Se il campione contiene delle particelle, è necessario pre-filtrarlo. Inserire un filtro nella linea di campionamento. Il filtro è disponibile come accessorio opzionale. Durante l'installazione, utilizzare sempre tubi nuovi.
- **Portata** - da > 5,5 a 30 L/ora (il minimo assoluto deve essere di 5,5 L/ora).
- **Pressione** da - 0,2 a 6 bar (8-100 psig)
- **Acidità del campione** - l'acidità del campione non deve eccedere 300 ppm CaCO₃
- **Temperatura** - la temperatura deve essere compresa tra 5 e 45 °C.

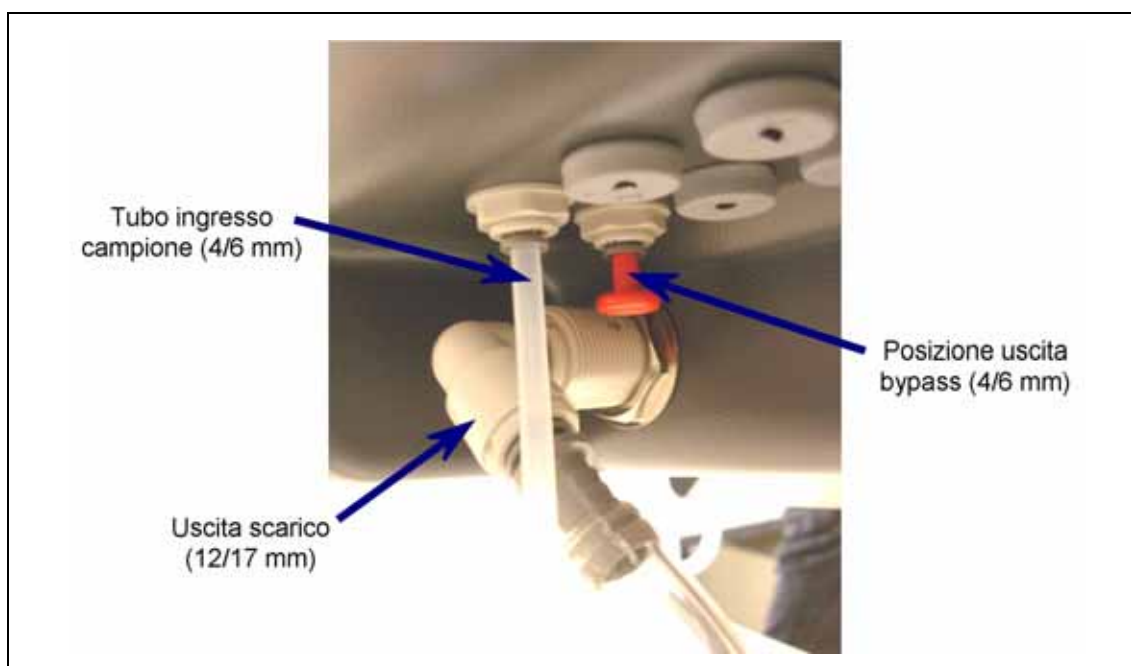
Nota: Per il monitoraggio continuo del campione con una temperatura compresa tra 5 e 10°C, si raccomanda di includere nell'installazione uno scambiatore di calore statico (vedere [Accessori - Opzioni - Kit di manutenzione a pagina 107](#) per l'elenco dei numeri di parte).

Durante questa fase dell'installazione, accertarsi che la valvola di flusso sia chiusa.

Inserire i tubi nei raccordi a sgancio rapido situati sotto il blocco di campionamento.

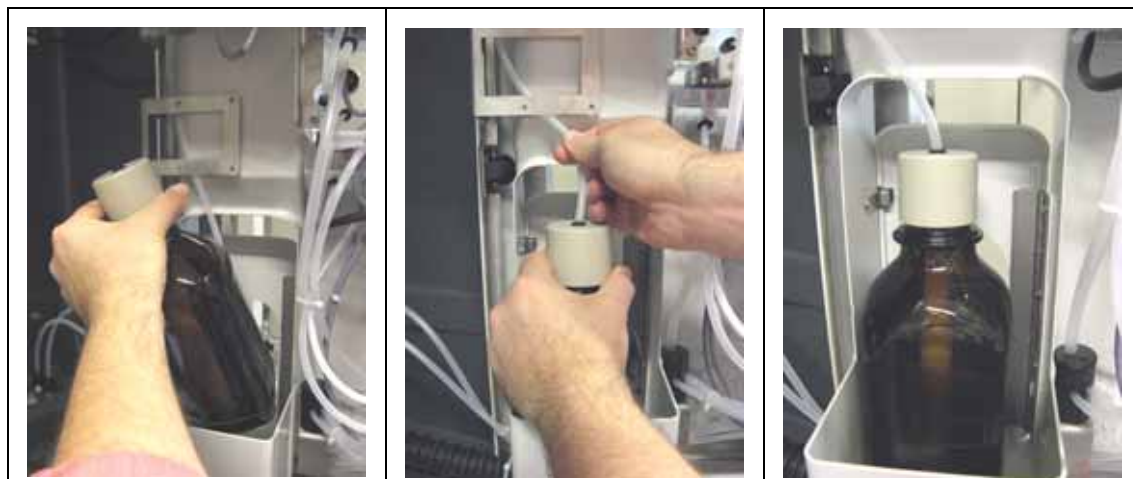
Accertarsi che la linea di campionamento sia stata accuratamente lavata prima di eseguire qualsiasi collegamento, per evitare l'infiltrazione di particelle nel sistema idraulico dell'analizzatore 9245.

1. Collegare l'uscita di scarico.
2. Collegare gli ingressi/le uscite del campione.



4.4.5 Installazione dei reagenti

1. Preparare i reagenti attenendosi alle istruzioni fornite nella sezione [Preparazione del reagente a pagina 115](#). Installare i contenitori del reagente e collegarli ai relativi tubi.
2. Installare e collegare la soluzione di condizionamento (diisopropilamina). Nelle illustrazioni è raffigurato un analizzatore per applicazioni non cationiche. Sugli analizzatori per applicazioni cationiche è installata una piccola pompa sul lato superiore sinistro dei contenitori del reagente.



3. Installare e collegare la soluzione riattivante (etichetta blu con una R)



4. Se disponibile, installare e collegare la soluzione di calibrazione automatica (etichetta gialla con scritta CAL).



4.4.6 Installazione dell'agitatore magnetico

1. Sul lato anteriore del pannello, rimuovere il sacchetto di plastica dal serbatoio di tracimazione	
2. Estrarre l'agitatore magnetico dal sacchetto e installarlo nel serbatoio di tracimazione	

4.4.7 Impostazione del volume dei reagenti

Nota: Questa fase richiede l'utilizzo dei menu dell'analizzatore per l'immissione dei dati; potrebbe pertanto essere utile familiarizzare con le procedure di immissione dei dati leggendo la sezione [Immissione dei dati a pagina 53](#) del presente manuale.

1. Aprire la valvola di campionamento e verificare che non vi siano dispersioni nel percorso idraulico.
2. Accendere l'analizzatore.
3. Selezionare l'opzione **Menu** sul display.

4. Selezionare MANUTENZ./DIAGNOSI nel menu principale e premere Enter	 The screenshot shows a menu with the title 'MENU' at the top. Below it are several options: 'VERIFICA', 'CAMPIONE ESTERNO', 'CALIBRAZIONE', 'MANUTENZ./DIAGNOZI' (which is highlighted with a black bar), 'CONFIGURAZ. UTENTE', and 'CONFIGURAZ. SISTEMA'. At the bottom left, there is a 'Selez' button.
5. Selezionare l'opzione SOSTITUZ. REAGENTI e premere Enter	 The screenshot shows a menu with the title 'MANUTENZ./DIAGNOZI' at the top. Below it are several options: 'SOSTITUZ. REAGENTI' (highlighted with a black bar), 'DIAGNOSI CALIBRAZ.', 'VALORI GREZZI', 'TEST AGGIUNTIVI', 'ATTIVAZIONE SENSORE', 'ESTENS. TEMPO ARRESTO', 'AVVIAMENTO', and 'VERSIONE SOFTWARE'. At the bottom left, there is a 'Selez' button.
6. Impostare il parametro TANICHE PIENE a Sì e premere Enter. 7. Premere Esc per tornare al menu MANUTENZ./DIAGNOSI.	 The screenshot shows a menu with the title 'SOSTITUZ. REAGENTI' at the top. Below it are several options: 'REGOLAZ. VOL. TANICHE', 'SPURGO TUBI', and 'TANICHE PIENE : Sì' (highlighted with a black bar). At the bottom left, there is a 'Selez' button, and at the bottom right, there are two arrow buttons (down and up).

4.4.8 Regolazione della portata

1. Dal menu MANUTENZ./DIAGNOSI selezionare AVVIAMENTO e premere Enter 2. Il sistema riempie automaticamente i tubi di calibrazione e riattivazione. 3. Controllare che non vi siano bolle d'aria nei tubi del reagente per la riattivazione e la calibrazione automatica.	
4. La fase successiva consente di regolare la portata sul canale di misurazione. 5. L'analizzare svuota e riempie automaticamente il serbatoio di tracimazione per determinare la portata visualizzata sullo schermo. 6. La portata deve essere di circa 6 L/h, comunque superiore a 5,5 L/h.	
7. Usando un cacciavite, regolare la portata del canale ruotando in senso antiorario per aumentarla o in senso orario per ridurla. 8. Ripetere il processo fino ad ottenere la portata desiderata. A questo punto, selezionare OK.	
9. Al termine, appare il messaggio Azione completata. Premere Esc per uscire.	

4.4.9 Controllo del condizionamento del pH del campione

Nota: Durante questa fase operativa, gli elettrodi non sono installati.

4.4.9.1 Applicazioni non cationiche

1. Installare un sensore per pH calibrato al centro della camera di misura normalmente utilizzata per l'elettrodo ISE per il sodio.
2. Sull'analizzatore, premere **Start** sul menu principale per avviare il processo di misurazione.
3. Controllare che il valore del pH del campione dopo il condizionamento sia superiore a 10,5. Se non lo fosse, controllare la qualità del prodotto di condizionamento utilizzato.



4.4.9.2 Applicazioni cationiche

1. Con un sensore per pH calibrato, misurare il pH del campione esterno all'analizzatore.
2. Definire il tempo d'iniezione gas in funzione del pH del campione. Immettere questo valore nell'analizzatore come descritto in [Rapporto gas/acqua totale \(solo applicazioni cationiche\) a pagina 73](#). I valori standard sono riportati nella seguente tabella:

pH	Rapporto Tgas/Tacqua
2	180%
2.3	80%
2.6	50%
2.9	30%
3.5	15%
4.0	10%

3. Installare lo stesso sensore per pH al centro della camera di misura.
4. Sull'analizzatore, premere **Start** sul menu principale per avviare il processo di misurazione.
5. Misurare il pH nel campione condizionato per controllare se i rapporti della pompa sono sufficienti ad ottenere un pH pari a circa 11,0. Se necessario, aggiornare il rapporto in modo da ottenere un pH costante di $11,0 \pm 0,2$.

4.4.10 Installazione dell'elettrodo di riferimento

1. Estrarre il sensore di riferimento dalla sua confezione. 2. Rimuovere il serbatoio in plastica dal fondo (la soluzione di stoccaggio è KCl 3M) e installare l'O-ring di tenuta come mostrato in figura.	
3. Con la massima attenzione, ruotare la ghiera inferiore del tubo dell'elettrolita di $\frac{1}{4}$ di giro per bloccarla.	
4. Rimuovere il tappo di plastica dalla porta di ingresso.	

5. Installare l'elettrodo di riferimento sul lato sinistro della camera di misura.
6. Collegare il cavo di riferimento (quello **senza** etichetta blu) al relativo elettrodo.

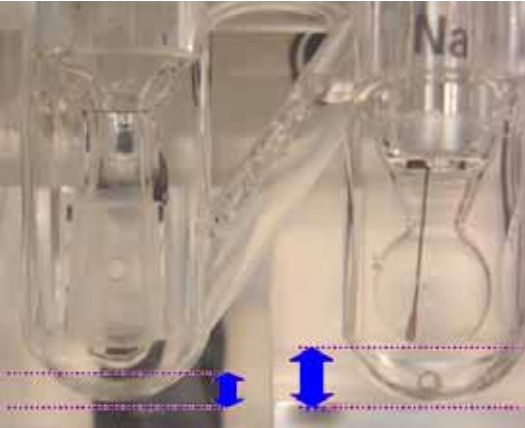


7. Collegare il tubo dell'elettrolita all'elettrodo di riferimento.



4.4.11 Installazione dell'elettrodo ione-selettivo per il sodio

Nota: È importante preservare, il più a lungo possibile, l'integrità dell'elettrodo ione-selettivo per il sodio. Per questo motivo, è necessario installare l'elettrodo solo all'ultimo momento, dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni.

1. Estrarre il sensore ione-selettivo per il sodio dalla sua confezione. 2. Rimuovere il serbatoio di plastica dal fondo (la soluzione di stoccaggio è normale acqua di rubinetto) e scuotere leggermente (come se si trattasse di un termometro) per eliminare eventuali bolle. 3. Installare l'O-ring di tenuta come mostrato a destra.	
4. Installare l'ISE al centro della camera di misura. 5. Collegare il cavo AS7 (con l'etichetta blu) all'elettrodo.	
ATTENZIONE Dopo l'installazione del sensore, è importante che le testine dell'elettrodo non tocchino il fondo della cella di misura. Sulla destra è mostrato un esempio di corretto posizionamento degli elettrodi.	

4.4.12 Riempimento del serbatoio dell'elettrolita

1. Il serbatoio dell'elettrolita è installato sul retro dell'analizzatore. 2. Prendere il flacone di elettrolita KCl e inserire a fondo la punta della cannuccia nel tubo di ingresso del serbatoio (illustrato a destra), senza esercitare una pressione eccessiva. 3. Schiacciare il flacone fino a riempire il serbatoio a circa 3/4 della sua capacità. Qualora l'operazione risulti difficoltosa, sollevare leggermente la cannuccia del flacone per evitare la formazione di una bolla d'aria.	
4. Usando il pollice e l'indice, schiacciare e rilasciare ripetutamente il tubo dell'elettrolita nel tratto compreso tra il serbatoio e l'elettrodo di riferimento in modo da eliminare eventuali bolle d'aria. 5. Se necessario, rimuovere eventuali gocce di KCl dall'analizzatore e dal serbatoio.	

4.5 Stabilizzazione dell'analizzatore

A questo punto, l'analizzatore è stato completamente installato ma deve rimanere in funzione per un certo tempo al fine di stabilizzarsi.

1. Premere **Start** sul menu principale per avviare il processo di misurazione.
2. Lasciare il sistema in funzione per un paio di ore prima di avviare qualsiasi operazione di calibrazione.

4.6 Configurazione dell'analizzatore

Al termine della fase di stabilizzazione, è possibile impostare i parametri di sistema e utente prima di eseguire la calibrazione iniziale.

1. **CONFIGURAZIONE SISTEMA** - vedere [Configurazione del sistema a pagina 65](#).
2. **CONFIGURAZIONE UTENTE**- vedere [Configurazione utente a pagina 71](#).
3. **CALIBRAZIONE** - vedere [Calibrazione a pagina 85](#) e avviare una calibrazione su due punti.

***Nota:** Il ciclo completo di calibrazione dura circa 1 ora. È possibile calibrare lo strumento solo dopo avere completato con successo un intero ciclo di misurazione. Se si tentasse di calibrare lo strumento prima, apparirebbe il messaggio “Non autorizzato”.*

Sezione 5 Istruzioni operative

Nota: Tutti gli esempi di schermata mostrati in queste pagine sono riprodotti in bianco e nero per maggiore chiarezza, e non riflettono necessariamente i colori reali utilizzati sul display dello strumento.

5.1 Immissione dei dati

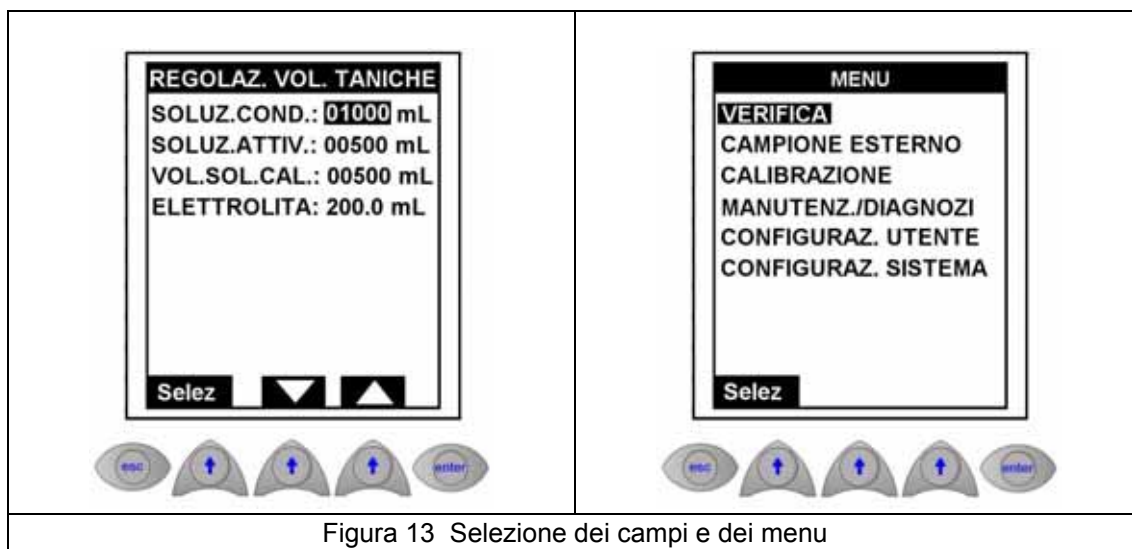
5.1.1 Tasti funzione

Sul display dell'analizzatore 9245 sono presenti 5 tasti funzione (illustrati di seguito) che consentono l'immissione dei dati e la selezione delle opzioni dei menu e dei campi.



- Il tasto **Esc** consente di cancellare i dati immessi o di tornare alla schermata precedente.
- Il tasto **Enter** consente di confermare l'immissione e di procedere alla fase successiva.
- I tasti **Freccia verso l'alto** consentono di selezionare l'opzione visualizzata immediatamente sopra di essi.

Quando appare una schermata in cui è richiesta l'immissione di dati, il primo campo modificabile è sempre evidenziato (come illustrato nella seguente [Figura 13](#)). Per selezionare altri campi sulla schermata, scorrerli premendo il tasto funzione **Freccia verso l'alto** in corrispondenza dell'opzione **Selez**. Ogni volta che viene selezionato un campo, i dati disponibili per l'aggiornamento appaiono evidenziati.



Lo stesso si verifica quando appare un menu (come illustrato a destra nella precedente [Figura 13](#)). In questo caso, la prima opzione disponibile è sempre evidenziata. Scorrere le voci fino all'opzione desiderata premendo il tasto funzione **Freccia verso l'alto** in corrispondenza dell'opzione **Selez**.

Le modalità di immissione dei dati variano in funzione delle caratteristiche del campo selezionato. Di seguito sono riportati alcuni esempi.

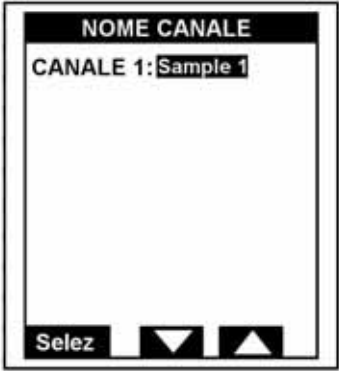
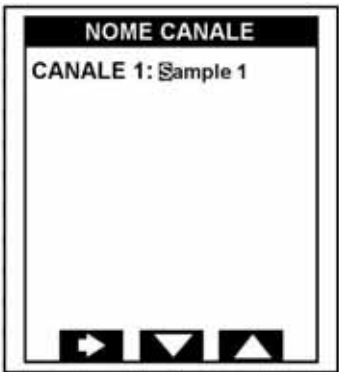
5.1.2 Campi numerici

Questi campi richiedono l'immissione di uno o più valori numerici. Il tipo di campo determina il tipo di immissione. In alcuni campi è possibile selezionare solo i valori compresi tra 0 e 9 mentre in altri sono anche disponibili il punto decimale e/o il segno meno.

	Il campo evidenziato nell'esempio a sinistra è un dato numerico che deve essere immesso dall'utente. Trattandosi di un campo data, l'utente può selezionare solo cifre comprese tra 0 e 9. Per questo tipo di dati, premere il tasto funzione in corrispondenza delle opzioni Freccia verso l'alto o Freccia verso il basso per avviare la procedura.
	La prima cifra appare evidenziata e sulla parte inferiore dello schermo la nuova opzione Freccia verso destra sostituisce l'opzione Selez. Premere il tasto funzione in corrispondenza dell'opzione Freccia verso l'alto per aumentare il valore del campo di 1. Premere il tasto funzione in corrispondenza dell'opzione Freccia verso il basso per ridurre il valore del campo di 1. Premere il tasto funzione in corrispondenza dell'opzione Freccia verso destra per confermare il numero visualizzato e spostare il cursore di una cifra verso destra (in questo caso, sulla cifra 5). Premere il tasto funzione Enter per confermare i dati e spostarsi sul campo di immissione successivo.
	Non è necessario modificare l'intero campo dati. Ad esempio, se si vuole modificare semplicemente la data da 25/07/07 a 25/08/07, è sufficiente procedere come indicato di seguito: • Premere il tasto funzione in corrispondenza dell'opzione Freccia verso destra fino ad evidenziare il numero 7. • Premere il tasto funzione in corrispondenza dell'opzione Freccia verso l'alto per aumentare il valore di 1 portandolo a 8. • Premere il tasto funzione Enter per confermare l'intero campo dati (25/08/07) e spostarsi al campo d'immissione successivo.

5.1.3 Campi alfanumerici

Questi campi richiedono l'immissione di uno o più valori alfanumerici. Il tipo di campo determina il tipo di immissione. In alcuni campi è possibile immettere solo caratteri maiuscoli, in altri caratteri sia maiuscoli sia minuscoli, ecc.

 The screenshot shows a screen titled 'NOME CANALE' with a sub-header 'CANALE 1: Sample 1'. At the bottom of the screen, there is a row of buttons: 'Selez', a left arrow, a right arrow, and an 'enter' button. Below the screen, there are five physical buttons: 'ESC', three arrow buttons (up, down, left), and 'enter'.	Nell'esempio riportato, è richiesta l'immissione di un nome per il canale. In questo caso, è possibile scegliere tra l'intero set di caratteri alfanumerici, comprese maiuscole e minuscole. Premere il tasto funzione in corrispondenza delle opzioni Freccia verso l'alto o Freccia verso il basso per avviare la procedura.
 The screenshot shows the same screen as above, but now the 'Freccia verso destra' button (the right arrow) is highlighted instead of 'Selez'. The physical buttons below the screen remain the same.	Il primo carattere appare evidenziato e sulla parte inferiore dello schermo la nuova opzione Freccia verso destra sostituisce l'opzione Selez. Premere il tasto funzione in corrispondenza dell'opzione Freccia verso l'alto o Freccia verso il basso per scorrere l'elenco dei caratteri disponibili. Premere il tasto funzione in corrispondenza dell'opzione Freccia verso destra per confermare il carattere visualizzato e spostarsi a quello successivo. Premere il tasto funzione Enter per confermare l'intero campo e spostarsi sul campo di immissione dati successivo.

5.1.4 Campi elenco

In questo tipo di immissione dati, l'utente ha a disposizione un elenco predefinito di valori tra i quali selezionare quello desiderato. Non è consentito immettere liberamente del testo.

	Il campo evidenziato nell'esempio a sinistra consente l'immissione di un numero limitato di opzioni valide (ossia, i sette giorni della settimana). Per questo tipo di dati, premere il tasto funzione in corrispondenza dell'opzione Freccia verso l'alto per scorrere in avanti l'elenco predefinito (nell'esempio, martedì, mercoledì, giovedì, ecc.) oppure premere il tasto freccia in corrispondenza dell'opzione Freccia verso il basso per scorrere lo stesso elenco in ordine inverso. Quando appare l'elemento desiderato, premere il tasto funzione Enter per confermarlo e spostarsi al campo di immissione dati successivo.
---	--

5.1.5 Campi incrementali

In questi campi, l'utente può aumentare o ridurre il valore visualizzato sullo schermo.

	Nell'esempio riportato, è evidenziato l'intero valore e non la singola cifra. Usare i tasti funzione Freccia verso l'alto in corrispondenza dei simboli più o meno per aumentare o ridurre il valore di 1. Al termine, premere il tasto funzione Enter per confermare il nuovo valore.
---	---

5.1.6 Errori di immissione dei dati

Dopo l'immissione dei dati in un campo, il sistema ne verifica la validità. Ad esempio, se si immette la data 41/12/07, il sistema non la accetta. In caso di invalidità di un campo, sulla parte inferiore dello schermo appare un messaggio di errore e il sistema ripristina il valore originale per il campo in questione.

Premere uno dei tasti funzione **Freccia verso l'alto** per confermare l'errore e ridigitare i dati, oppure **Esc** per confermare l'errore e uscire dalla schermata.

5.2 Schermate di misurazione

5.2.1 Display principale

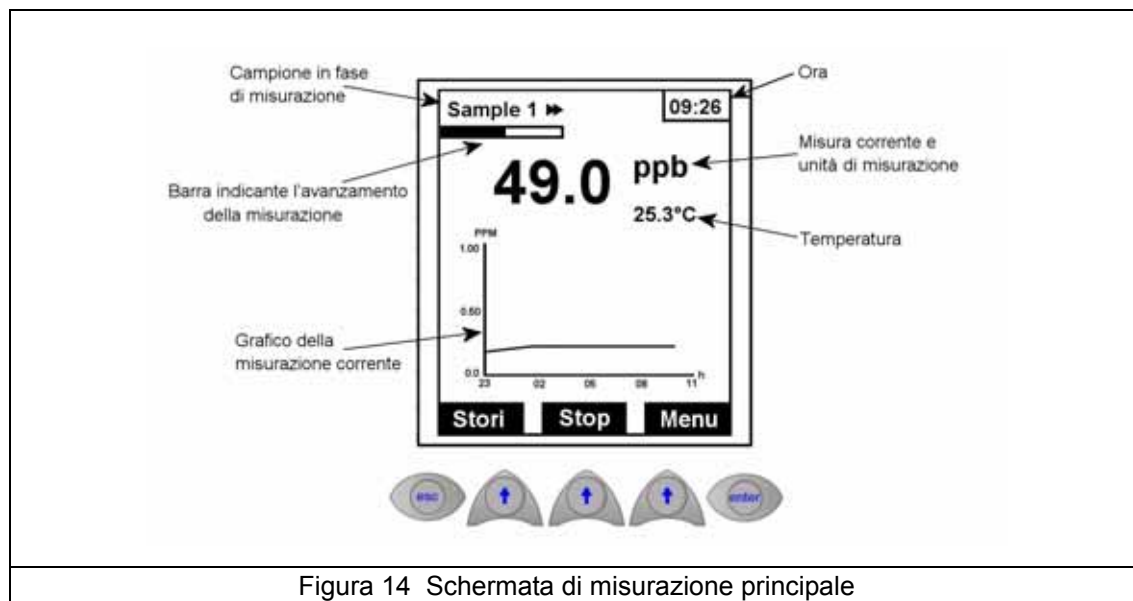


Figura 14 Schermata di misurazione principale

La precedente figura illustra la schermata di misurazione principale. In essa appaiono i dettagli del campione in fase di misurazione, in formato sia numerico sia grafico.

Gli assi x ed y del grafico possono essere definiti dall'utente. L'asse x (orizzontale) è definito in base al valore impostato in corrispondenza del parametro Tempo base graf. (vedere [Tempo base grafico a pagina 76](#)) mentre l'asse y (verticale) è definito in base ai valori alto e basso impostati per l'Uscita analogica 1 (vedere [Uscite mA a pagina 80](#)).

Sulla parte inferiore della schermata appaiono tre delle seguenti opzioni:

- **Stori** - selezionando questa opzione appariranno le ultime quattro misurazioni (vedere l'esempio riportato nella [Figura 15 a pagina 58](#)). La schermata mostrerà anche i dettagli della misurazione in corso.
- **Stop** - selezionare questa opzione per interrompere il processo in corso. Potrebbe trattarsi di una misurazione, di una verifica o di un campione esterno. L'opzione è disponibile solo quando è in corso uno di questi tre processi. Apparirà un messaggio che chiederà all'utente di confermare (**Sì** o **No**) l'interruzione del processo.
- **Avvio** - selezionare questa opzione per avviare il processo di misurazione. L'opzione è disponibile solo se l'analizzatore è stato fermato.
- **Menu** - questa opzione consente di visualizzare il menu principale, illustrato nella [Figura 17 a pagina 59](#).
- **Allarme** - questa opzione lampeggia sullo schermo se sono stati impostati degli allarmi. Selezionarla per visualizzare la schermata degli allarmi, illustrata nella [Figura 16 a pagina 58](#).

5.2.2 Display Storico

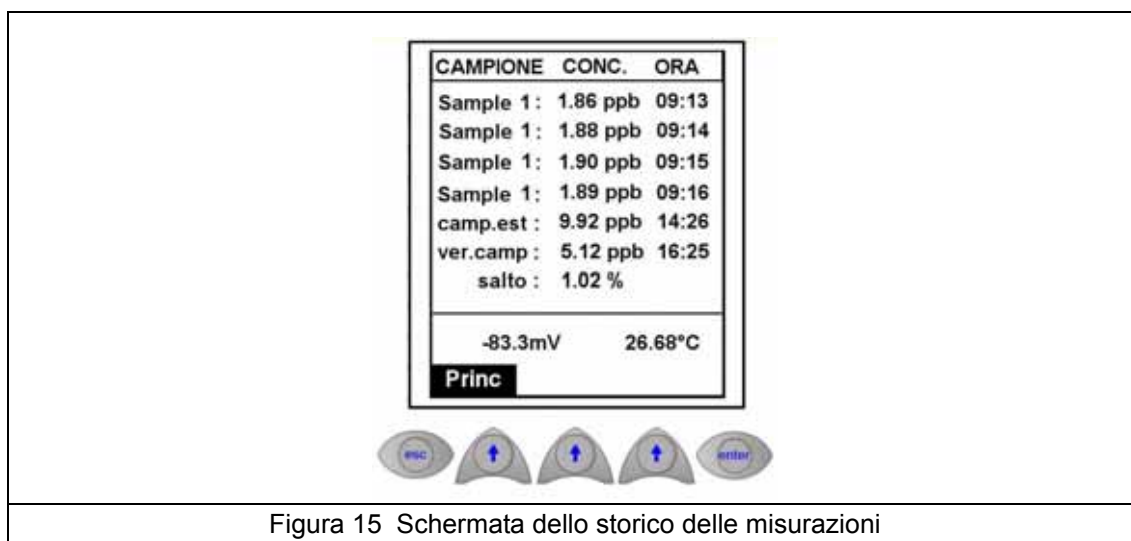


Figura 15 Schermata dello storico delle misurazioni

Questa schermata mostra le ultime quattro misurazioni, l'ultima misurazione del campione esterno e le ultime misurazioni di verifica e salto. Sotto l'elenco di queste misure, appaiono il potenziale effettivo tra l'elettrodo a vetro e l'elettrodo di riferimento e la temperatura.

Selezionare **Princ** per tornare alla schermata di misurazione principale.

5.2.3 Schermata Allarmi

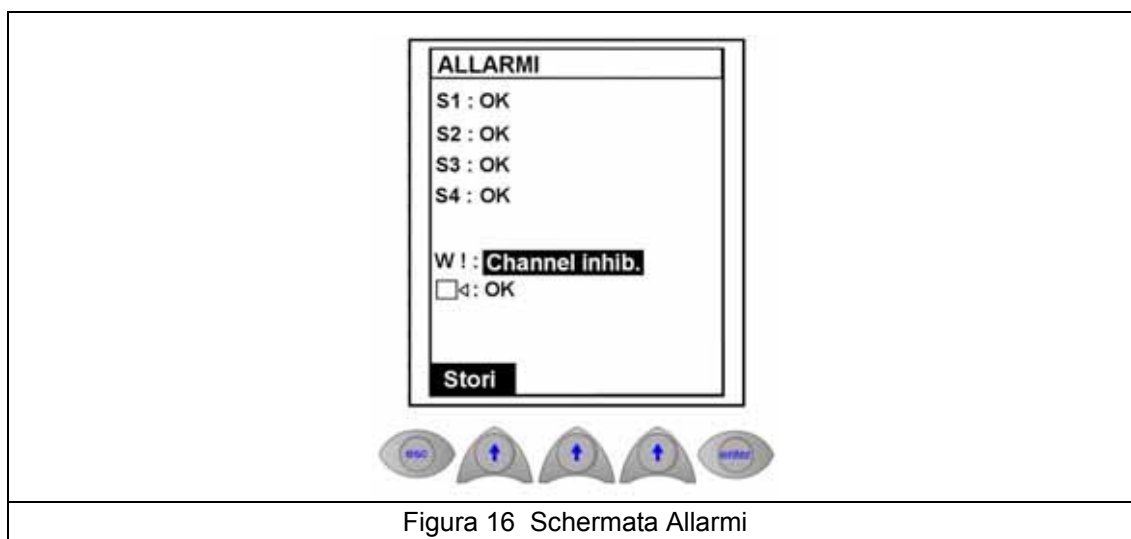


Figura 16 Schermata Allarmi

S1-S4 si riferiscono alle quattro uscite dell'allarme. Seguono l'allarme di avvertimento (W!) e l'allarme di sistema (piccola immagine grafica). Il messaggio riportato in corrispondenza di ogni allarme è **OK** (non si sono verificati problemi), **INNATTIVO** (l'allarme è stato disattivato) o un messaggio che indica il motivo per cui l'allarme è scattato.

Per informazioni sull'impostazione degli allarmi, consultare [Allarmi a pagina 76](#). Inoltre, la [Tabella 6 a pagina 79](#) elenca tutti i possibili messaggi di errore e indica il tipo di allarme (avvertimento o sistema). Se è stata impostata la modalità di conferma manuale dell'allarme, selezionare **Enter** per disattivare gli allarmi.

Selezionare **Stori** per visualizzare la schermata Storico o **Esc** per tornare alla schermata di misurazione.

5.3 Menu principale

Per la descrizione schematica dell'intera struttura del menu, consultare [Descrizione della struttura del menu a pagina 64](#).

È possibile accedere al menu principale da una qualsiasi delle schermate di misurazione (vedere l'illustrazione [Figura 14 a pagina 57](#)). Per accedere al menu principale premere il tasto funzione **Freccia verso l'alto** in corrispondenza dell'opzione **Menu**.

Nota: L'accesso al menu principale richiede l'immissione di una password, se questa è stata impostata in corrispondenza dell'opzione **PROGRAMMAZIONE** (vedere [Password a pagina 68](#)).

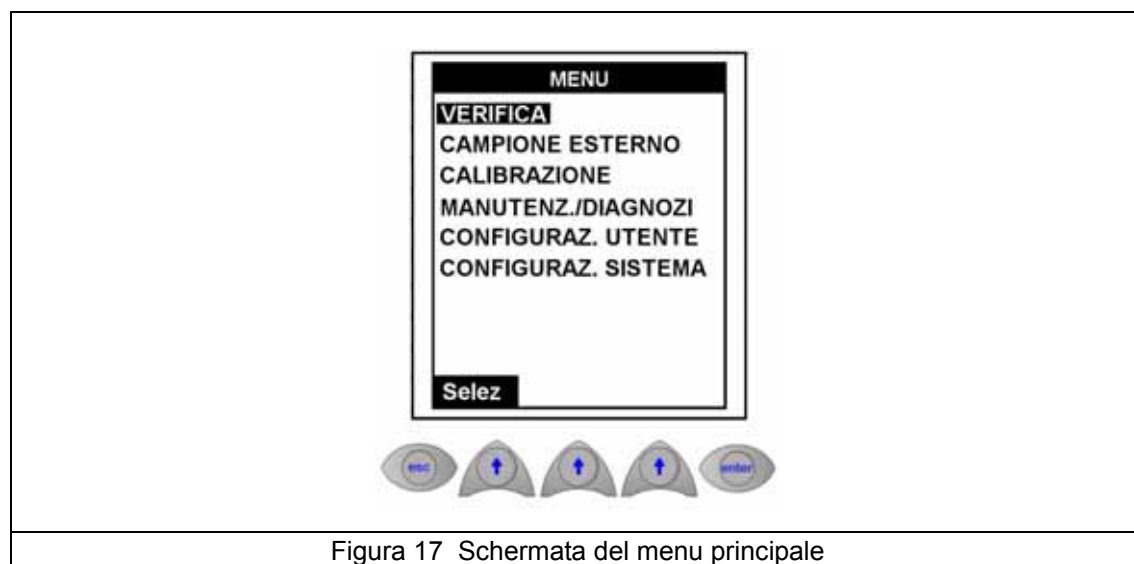


Figura 17 Schermata del menu principale

La prima opzione del menu appare sempre evidenziata. Per selezionare l'opzione desiderata, premere il tasto funzione **Freccia verso l'alto** sotto l'opzione **Selez**.

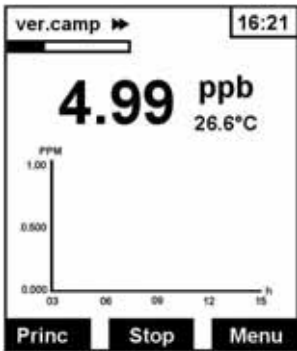
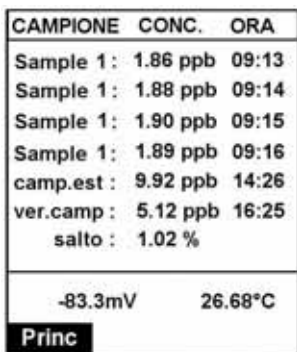
Nota: Scorrendo il menu fino all'ultima voce si ritorna automaticamente alla prima opzione disponibile. Non è possibile fare scorrere l'elenco verso l'alto.

Informazioni dettagliate sulle singole opzioni del menu principale sono riportate nelle seguenti sezioni del presente manuale:

- **VERIFICA** - vedere la sezione [Verifica a pagina 60](#)
- **CAMPIONE ESTERNO** - vedere la sezione [Campione esterno a pagina 62](#)
- **CALIBRAZIONE** - vedere la sezione [Calibrazione a pagina 85](#)
- **MANUTENZ./DIAGNOZI** - vedere la sezione [Manutenzione e diagnosi a pagina 93](#)
- **CONFIGURAZ. UTENTE** - vedere la sezione [Configurazione utente a pagina 71](#)
- **CONFIGURAZ. SISTEMA** - vedere la sezione [Configurazione del sistema a pagina 65](#)

5.3.1 Verifica

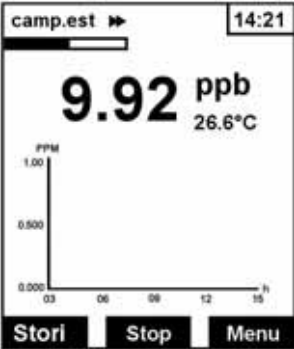
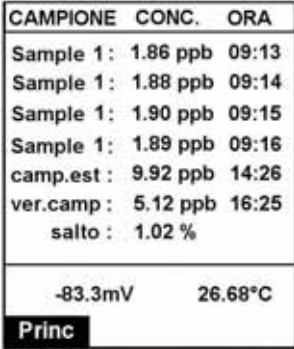
	Questa opzione consente di verificare la misurazione usando una soluzione di concentrazione di sodio conosciuta. La concentrazione della soluzione conosciuta deve essere superiore a 20 ppb (100 ppb raccomandati) per ridurre al minimo il rischio di contaminazione. <i>Nota: Questa opzione prevede la sola verifica della misurazione e non consente alcuna regolazione dei parametri o dei dati di calibrazione.</i>
	Immettere la concentrazione della soluzione di verifica nel campo SOL. VALID.. Selezionare AVVIO per avviare il processo.
	La prima fase di questo ciclo consente la riattivazione dell'elettrodo. Appare il messaggio ATTIVAZIONE SENSORE. Selezionare Si per riattivare il sensore. Selezionare No se si preferisce la velocità all'accuratezza.
	Il processo di riattivazione è automaticamente seguito da un risciacquo del serbatoio di trascinamento e della cella di misura usando il campione di processo. Una barra (periodicamente azzerata) appare per indicare il tempo che resta al completamento del processo di verifica. La schermata mostra anche la portata e le misurazioni.

	Al termine dell'operazione di risciacquo, l'analizzatore è pronto per la prima fase manuale del ciclo. Rimuovere il coperchio del serbatoio di tracimazione e versare circa 200 mL di soluzione, come indicato nella schermata. L'operazione si conclude quando il campione fuoriesce sul retro del serbatoio di tracimazione. Riposizionare il coperchio sul serbatoio di tracimazione e selezionare OK per avviare la misurazione.																								
	Il display torna a visualizzare la schermata di misurazione principale e mostra il valore della misura. La barra nella parte superiore della schermata monitora il tempo di misurazione del campione. Se si desidera interrompere il processo in corso, selezionare Stop.																								
 <table><thead><tr><th>CAMPIONE</th><th>CONC.</th><th>ORA</th></tr></thead><tbody><tr><td>Sample 1:</td><td>1.86 ppb</td><td>09:13</td></tr><tr><td>Sample 1:</td><td>1.88 ppb</td><td>09:14</td></tr><tr><td>Sample 1:</td><td>1.90 ppb</td><td>09:15</td></tr><tr><td>Sample 1:</td><td>1.89 ppb</td><td>09:16</td></tr><tr><td>camp.est :</td><td>9.92 ppb</td><td>14:26</td></tr><tr><td>ver.camp :</td><td>5.12 ppb</td><td>16:25</td></tr><tr><td>salto :</td><td>1.02 %</td><td></td></tr></tbody></table> -83.3mV 26.68°C Princ	CAMPIONE	CONC.	ORA	Sample 1:	1.86 ppb	09:13	Sample 1:	1.88 ppb	09:14	Sample 1:	1.90 ppb	09:15	Sample 1:	1.89 ppb	09:16	camp.est :	9.92 ppb	14:26	ver.camp :	5.12 ppb	16:25	salto :	1.02 %		Al termine della misurazione della soluzione, il valore misurato appare in corrispondenza della voce ver.camp. Questo valore deve essere pressoché identico a quello precedentemente impostato nel campo SOL. VALID.. Il valore visualizzato in corrispondenza della voce salto corrisponde alla differenza percentuale tra la concentrazione della soluzione di verifica impostata nel campo SOL. VALID. e la concentrazione misurata dallo strumento. Se questo valore è troppo elevato, si raccomanda di eseguire la calibrazione dell'analizzatore. Al termine del ciclo, l'analizzatore si predispone automaticamente in modalità di misurazione standard. Selezionare Princ per tornare alla schermata di misurazione principale.
CAMPIONE	CONC.	ORA																							
Sample 1:	1.86 ppb	09:13																							
Sample 1:	1.88 ppb	09:14																							
Sample 1:	1.90 ppb	09:15																							
Sample 1:	1.89 ppb	09:16																							
camp.est :	9.92 ppb	14:26																							
ver.camp :	5.12 ppb	16:25																							
salto :	1.02 %																								

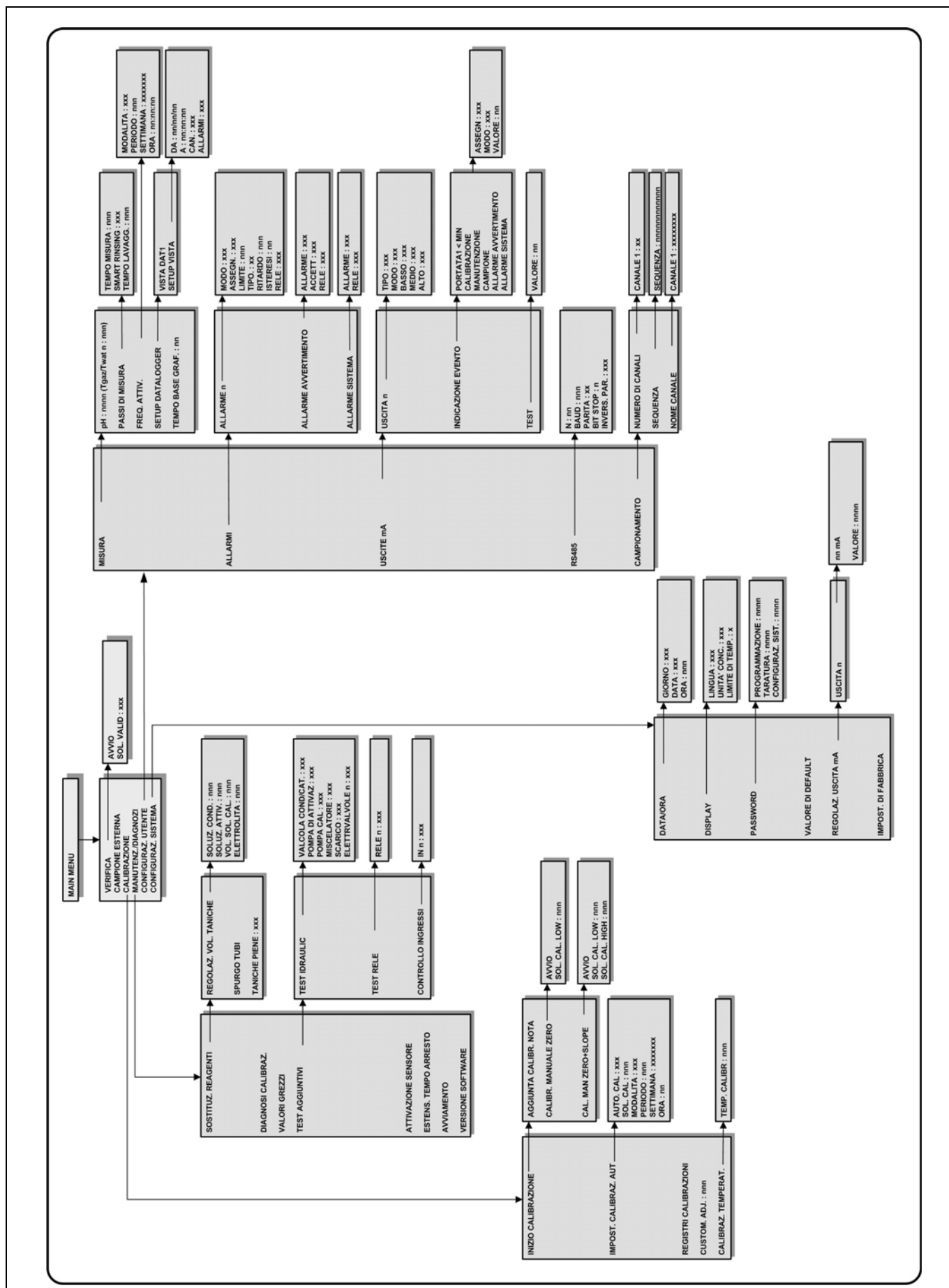
5.3.2 Campione esterno

Nota: Per garantire la massima accuratezza, il campione esterno deve avere una concentrazione superiore a 10 ppb e la stessa temperatura presente durante la calibrazione. In queste condizioni, la misurazione con introduzione manuale garantisce un'accuratezza del 5% da 10 ppb a 10 ppm ad una temperatura compresa tra ± 5 °C della temperatura presente durante la calibrazione.

	Simile al processo di verifica, questa opzione consente la misurazione di un campione a propria scelta. Prima di avviare la procedura, accertarsi di avere a disposizione circa 200 mL di campione da misurare.
	La prima fase di questo ciclo consente la riattivazione dell'elettrodo. Appare il messaggio ATTIVAZIONE SENSORE. Selezionare Sì per riattivare il sensore. Selezionare No se si preferisce la velocità all'accuratezza.
	Il processo di riattivazione è automaticamente seguito da un risciacquo del serbatoio di trascinamento e della cella di misura usando il campione di processo. Una barra (periodicamente azzerata) appare per indicare il tempo che resta al completamento del processo di verifica. La schermata mostra anche la portata e le misurazioni.
	Al termine dell'operazione di risciacquo, l'analizzatore è pronto per la prima fase manuale del ciclo. Rimuovere il coperchio del serbatoio di trascinamento e versare circa 200 mL di soluzione, come indicato nella schermata. L'operazione si conclude quando il campione fuoriesce sul retro del serbatoio di trascinamento. Riposizionare il coperchio sul serbatoio di trascinamento e selezionare OK per avviare la misurazione.

	Il display torna a visualizzare la schermata di misurazione principale e mostra il valore della misura. La barra nella parte superiore della schermata monitora il tempo di misurazione del campione. Se si desidera interrompere il processo in corso, selezionare Stop.
	Al termine della misurazione del campione, il valore misurato e l'ora appaiono in corrispondenza della voce camp.est. Al termine del ciclo, l'analizzatore si predispone automaticamente in modalità di misurazione standard. Selezionare Princ per tornare alla schermata di misurazione principale.

5.4 Descrizione della struttura del menu

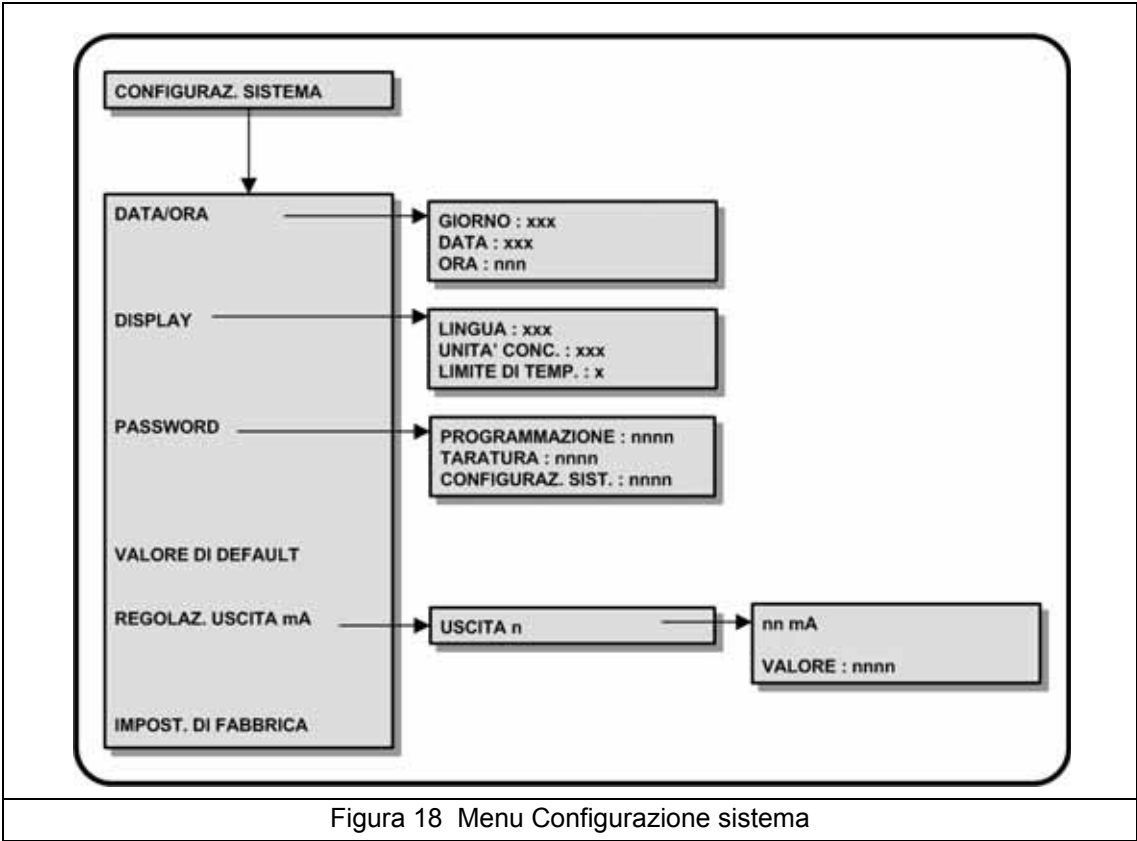


Sezione 6 Configurazione del sistema

Prima di configurare l'analizzatore, leggere attentamente le istruzioni inerenti l'inserimento e l'aggiornamento dei dati riportate nella sezione [Tasti funzione a pagina 53](#).

	Per accedere al menu principale, premere il tasto funzione Freccia verso l'alto in corrispondenza dell'opzione Menu sulla schermata di misurazione. L'accesso al menu principale richiede l'immissione di una password, se questa è stata impostata in corrispondenza dell'opzione PROGRAMMAZIONE (vedere Password a pagina 68). La password è un campo numerico di 4 cifre. Digitare il valore. Premere il tasto funzione Enter per confermare la password.
	Se non è stata impostata alcuna password, oppure dopo avere inserito la password corretta, appare il menu principale. Premere il tasto funzione Freccia verso l'alto in corrispondenza dell'opzione Selez per scorrere il menu fino a raggiungere l'opzione CONFIGURAZ. SISTEMA, quindi premere il tasto Enter.
	Appare il menu di configurazione del sistema.

6.1 Descrizione del menu Configurazione sistema



6.2 Data e ora

CONFIGURAZ. SISTEMA DATA/ORA DISPLAY PASSWORD VALORE DI DEFAULT REGOLAZ. USCITA mA IMPOST. DI FABBRICA Selez	Selezionare l'opzione DATA/ORA per accedere al relativo sottomenu.
DATA/ORA GIORNO: Lunedì DATA (GGMMAA): 25/07/05 ORA: 15:53:54 Selez	Questa opzione consente di impostare la data e l'ora del sistema. Scorrere i giorni fino a quello desiderato, quindi premere Enter. Digitare il giorno, il mese e l'anno. Immettere l'ora nel formato HH:MM:SS (24 ore). Al termine, premere Esc per tornare al menu Configuraz. sistema.

6.3 Opzione Display

	Selezionare l'opzione DISPLAY per configurare i parametri di visualizzazione.
	Selezionare i campi LINGUA, UNITÀ CONC. e LIMITE DI TEMP. e impostare il valore desiderato scorrendo tra le voci disponibili (elencate nella seguente Tabella 2).

Tabella 2 Opzioni di visualizzazione		
	Valore	Descrizione
Lingua	GB	Inglese
	D	Tedesco
	Sp	Spagnolo
	I	Italiano
	F	Francese
Unità di concentrazione	µg-mg/L	Microgrammi - Milligrammi / Litro
	ppb / ppm	Parti per miliardo / Parti per milione
Unità di temperatura	°C	Gradi Celsius
	°F	Gradi Fahrenheit

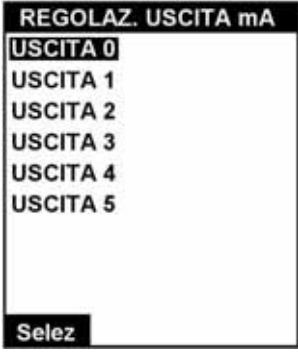
6.4 Password

	Selezionare l'opzione PASSWORD per impostare le password per l'accesso alle opzioni Programmazione, Taratura e Configurazione sistema. La password predefinita per tutte queste opzioni è 0000.
	Ogni password è un campo numerico di 4 cifre. Impostare il valore desiderato per ognuna di queste tre password. 0000 indica che non è richiesta alcuna password per accedere al menu indicato.

6.5 Valori di default

	Selezionare l'opzione VALORE DI DEFAULT per cancellare tutti i parametri utente precedentemente impostati e ripristinare i valori predefiniti (per l'elenco dei valori predefiniti, consultare la sezione Configurazione predefinita a pagina 111).
	Un messaggio di avvertimento chiede di confermare l'azione richiesta. Per uscire da questa schermata senza ripristinare i valori predefiniti, premere il tasto funzione Esc. Per ripristinare i valori predefiniti, selezionare l'opzione Si. Durante questa procedura appare una serie di schermate informative. Al termine della procedura, viene di nuovo visualizzata la schermata di misurazione.

6.6 Regolazione delle uscite mA

	Selezionare l'opzione REGOLAZ. USCITA mA per accedere ai parametri delle uscite analogiche dell'analizzatore. Queste possono essere impostate a 0-20 mA o 4-20 mA (per informazioni dettagliate sulla procedura d'impostazione, vedere Uscite mA a pagina 80). È possibile calibrare ogni singola uscita mA su 2 punti. Eseguire le regolazioni basandosi sulle letture effettuate con un multimetro di precisione.
	È possibile regolare qualsiasi uscita delle sei disponibili. La procedura è identica per ciascuna uscita. Selezionare l'uscita mA che si desidera modificare. Verificare che il multimetro sia collegato all'uscita selezionata.
	Appare la finestra che consente di aumentare o ridurre il valore minimo impostato (0 mA o 4 mA). Aumentare o ridurre il valore selezionando gli indicatori Meno o Più nella parte inferiore della schermata. Al termine, premere il tasto funzione Enter; apparirà la schermata relativa all'uscita a 20 mA. Modificare il valore adottando la stessa procedura seguita per il valore minimo. Al termine, premere il tasto funzione Enter per ripristinare la schermata principale REGOLAZ. USCITA mA nella quale sarà possibile selezionare la successiva uscita da regolare.

6.7 Impostazioni di fabbrica

	Questa opzione è riservata al personale tecnico qualificato Hach Lange. Se fosse necessario apportare delle modifiche alle impostazioni, contattare il proprio rappresentante Hach Lange.
---	--

Sezione 7 Configurazione utente

Prima di configurare l'analizzatore, leggere attentamente le istruzioni inerenti l'inserimento e l'aggiornamento dei dati riportate nella sezione [Tasti funzione a pagina 53](#).

Le impostazioni predefinite e quelle disponibili per queste opzioni sono elencate nella sezione [Configurazione predefinita a pagina 111](#). Una volta completata la procedura di configurazione utente, si raccomanda di annotare in questa tabella i valori impostati in modo da potervi fare riferimento in futuro.

	Per accedere al menu principale, premere il tasto funzione Freccia verso l'alto in corrispondenza dell'opzione Menu sulla schermata di misurazione. L'accesso al menu principale richiede l'immissione di una password, se questa è stata impostata in corrispondenza dell'opzione PROGRAMMAZIONE (vedere Password a pagina 68). La password è un campo numerico di 4 cifre. Digitare il valore. Premere il tasto funzione Enter per confermare la password.
	Se non è stata impostata alcuna password, oppure dopo avere inserito la password corretta, appare il menu principale. Premere il tasto funzione Freccia verso l'alto in corrispondenza dell'opzione Selez per scorrere il menu fino a raggiungere l'opzione CONFIGURAZ. UTENTE, quindi premere il tasto Enter.
	Appare il menu di configurazione utente.

7.1 Descrizione del menu Configurazione utente

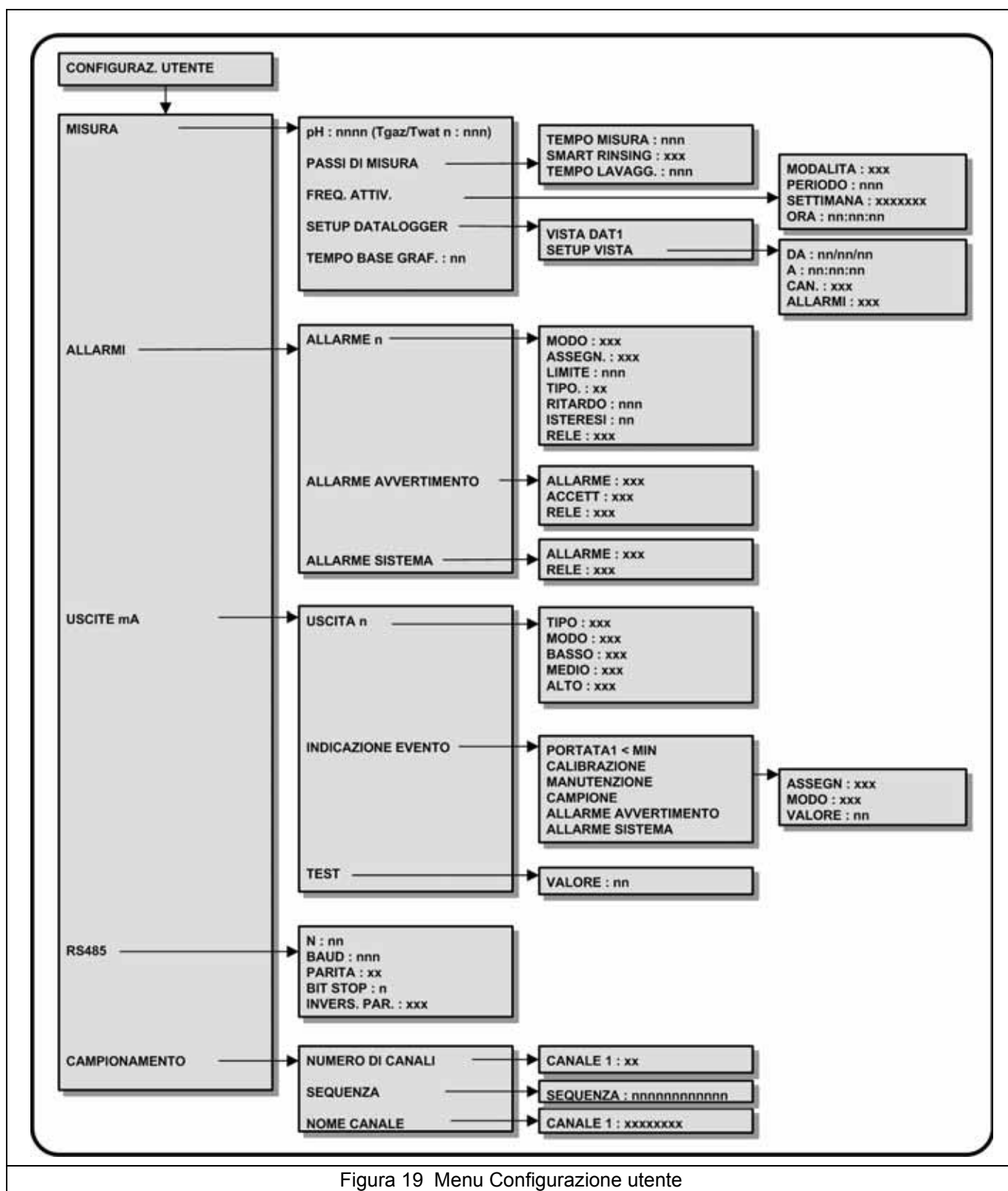


Figura 19 Menu Configurazione utente

7.2 Misura

7.2.1 pH target (solo applicazioni non cationiche)

	Se l'analizzatore è stato configurato per le applicazioni non cationiche, appare la schermata raffigurata a sinistra. Selezionare l'opzione pH e impostare il valore del pH target per l'applicazione. Il valore pH del campione nella cella di misura deve corrispondere a quello target, con un'oscillazione di $\pm 0,2$ pH.
---	---

7.2.2 Rapporto gas/acqua totale (solo applicazioni cationiche)

	Se l'analizzatore è stato configurato per le applicazioni cationiche, appare la schermata raffigurata a sinistra. Impostare il rapporto tra acqua e gas che consente di ridurre al minimo il consumo di DIPA. Questa operazione rientra nella procedura d'installazione ed è illustrata dettagliatamente nella sezione Controllo del condizionamento del pH del campione a pagina 47.
--	---

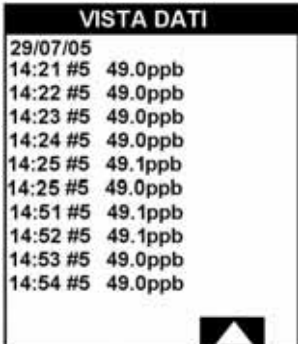
7.2.3 Passi di misura

	Selezionare l'opzione PASSI DI MISURA per configurare i tempi di misurazione. I processi di misurazione e risciacquo sono illustrati dettagliatamente nella sezione Processo di misurazione a pagina 24. Leggere questa sezione prima di impostare i parametri che appaiono nella schermata Passi di misura.
	L'opzione Tempo misura definisce il tempo di misurazione del campione e la frequenza con cui i valori rilevati vengono registrati in memoria. Si consiglia di non modificare il tempo preimpostato di 10 minuti. Impostare il parametro Smart rinsing a SI e definire il tempo massimo di lavaggio se si desidera che questa operazione venga eseguita dopo una calibrazione, un campione esterno o una riattivazione del sensore.

7.2.4 Frequenza di riattivazione

	Selezionare l'opzione FREQ. ATTIV. per impostare l'intervallo che intercorre tra le riattivazioni dell'elettrodo. Al termine del tempo impostato, l'elettrodo viene riattivato automaticamente iniettando una piccola quantità di soluzione di riattivazione.
	Impostare la modalità di riattivazione su Frequenza o Data fissa. Selezionando frequenza, l'intervallo raccomandato è di 24 ore per consentire una riattivazione quotidiana dell'elettrodo. <i>Nota: Impostando questo valore a zero, la riattivazione dell'elettrodo ha luogo durante il processo di calibrazione e potrebbe quindi comprometterne l'accuratezza. Si raccomanda di impostare questo parametro a 24.</i>
	Selezionando una data fissa, occorre impostare il giorno della settimana e l'ora in cui la riattivazione deve essere eseguita. Sostituire il giorno della settimana con un asterisco per indicare che la riattivazione non deve essere eseguita in quel particolare giorno. Dopo avere impostato i giorni, impostare l'ora in HH:MM:SS. Nella schermata raffigurata a sinistra, la riattivazione viene eseguita automaticamente ogni lunedì, mercoledì e venerdì alla tre del pomeriggio.

7.2.5 Setup datalogger

	Questa opzione consente di visualizzare i dati conservati nella memoria interna dell'analizzatore.
	Selezionare l'opzione VISTA DATI per visualizzare i dati richiesti.
	Nella schermata appaiono tutte le informazioni corrispondenti ai parametri selezionati nella finestra SETUP VISTA. Se i dati riempiono più di una schermata, un tasto Freccia appare nella parte inferiore dello schermo. Utilizzare questo tasto per scorrere i dati.
	Selezionare l'opzione SETUP VISTA per definire i parametri per i dati che si desidera visualizzare. Il campo DA corrisponde alla data (GG/MM/AA) dalla quale si desidera avviare la visualizzazione dei dati. Il campo A corrisponde all'ora (formato HH:MM:SS) dalla quale si desidera avviare la visualizzazione dei dati. Impostare il campo CAN a Tutto o Canale 1 per visualizzare i dati. Se si desidera visualizzare le informazioni inerenti agli ALLARMI (sia di sistema sia di avvertimento), selezionare Si oppure No se non si richiede alcuna informazione.

7.2.6 Tempo base grafico

 The screenshot shows a menu titled 'MISURA' with the following options: 'pH : 11.20', 'PASSI DI MISURA', 'FREQ. ATTIV.', 'SETUP DATALOGGER', and 'TEMPO BASE GRAF.: 12h'. At the bottom, there is a 'Selez' button and two arrow keys (down and up).	Per la visualizzazione dei dati sotto forma di grafico, impostare il numero di ore come base per il grafico. È possibile selezionare 4, 8, 12, 16, 20 o 24 ore.
---	--

7.3 Allarmi

 The screenshot shows a menu titled 'CONFIGURAZ. UTENTE' with the following options: 'MISURA', 'ALLARMI' (highlighted), 'USCITA mA', 'PROFIBUS', and 'CAMPIONAMENTO'. At the bottom, there is a 'Selez' button.	Selezionare l'opzione ALLARMI per configurare i parametri per tutti gli allarmi, sia di sistema sia di avvertimento.
 The screenshot shows a menu titled 'ALLARMI' with the following options: 'ALLARME 1', 'ALLARME 2' (highlighted), 'ALLARME 3', 'ALLARME 4', 'ALLARME AVVERTIMENTO', and 'ALLARME SISTEMA'. At the bottom, there is a 'Selez' button.	Selezionare l'allarme da impostare.

7.3.1 Allarmi 1 e 2

Tabella 3 Parametri degli allarmi 1 e 2		
	Valore	Descrizione
Modo	Limite	Attiva l'allarme quando la misurazione è superiore o inferiore al limite predefinito
	Portata camp.	Attiva l'allarme quando la portata del campione è troppo bassa
	Via attiva	Attiva l'allarme quando il canale è attivo, ossia durante il ciclo di misurazione
	Nessuno	Allarme non richiesto
Assegn.	Canale 1	Definisce il numero del canale in corrispondenza del quale l'allarme deve scattare
Limite	nnnn	Definisce la soglia al raggiungimento della quale l'allarme deve scattare
Tipo	Su	Attiva l'allarme quando la misurazione supera il limite definito
	Giù	Attiva l'allarme quando la misurazione è inferiore al limite definito
Ritardo	nnn secondi	L'intervallo (in secondi) che deve intercorrere prima dell'attivazione dell'allarme
Isteresi	nn%	Isteresi %
Relè	N.O.	Normalmente aperto
	N.C.	Normalmente chiuso

	La schermata varia in funzione del modo impostato. L'esempio a sinistra mostra la schermata relativa alla modalità Limite. L'esempio indica che l'allarme numero 2 è impostato sul Canale 1 e che si attiva dopo 15 secondi, quando la misurazione supera la soglia di 21,00 ppm.
	In modalità Via attiva o Portata camp., è possibile impostare esclusivamente il relè, come mostrato nella figura.

7.3.2 Allarme di avvertimento

Tabella 4 Parametri dell'allarme di avvertimento		
	Valore	Descrizione
Allarme	Sì	Attiva l'allarme di avvertimento
	No	Disattiva l'allarme di avvertimento
Accett	Manuale	Quando l'allarme scatta, può essere disattivato premendo il tasto funzione Enter
	Auto.	Quando l'allarme scatta, si disattiva automaticamente solo nel momento in cui la relativa causa è stata risolta
Relè	N.O.	Normalmente aperto
	N.C.	Normalmente chiuso

	Impostare i parametri desiderati (vedere le spiegazioni nella Tabella 4).
--	--

7.3.3 Allarme di sistema

Tabella 5 Parametri dell'allarme di sistema		
	Valore	Descrizione
Allarme	Sì	Attiva l'allarme di sistema
	No	Disattiva l'allarme di sistema
Relè	N.O.	Normalmente aperto
	N.C.	Normalmente chiuso

	Impostare i parametri desiderati (vedere le spiegazioni nella Tabella 5).
---	--

7.3.4 Tabella degli allarmi di sistema e di avvertimento

La seguente tabella elenca i vari allarmi di sistema e di avvertimento:

Tabella 6 Allarmi di sistema e di avvertimento		
Messaggio	Descrizione	Categoria
Reset mod. misura	Ripristino del modulo di misura	Sistema
Reset modulo LC	Ripristino del modulo del controller locale	Sistema
Errore LC	Errore del modulo del controller locale	Avvertimento
Errore modulo misura	Errore del modulo di misura	Avvertimento
Errore comunicazione	Errore di comunicazione	Avvertimento
Temp > 45°C (113°F)	Temperatura troppo alta	Avvertimento
Temp < 5°C (45°F)	Temperatura troppo bassa	Avvertimento
Errore misura	Errore di misurazione	Avvertimento
Tempo mis. scaduto	Ciclo di misurazione troppo lungo	Avvertimento
Tempo cal. scaduto	Ciclo di calibrazione troppo lungo	Avvertimento
Flusso x < min	Campione insufficiente	Avvertimento
No additivo	Additivo del campione (< 50 mL) assente	Sistema
Inibiz. canale	La misurazione del campione viene bypassata	Avvertimento
Sol. cal < 100 mL	Livello della soluzione di calibrazione basso	Avvertimento
Elettro. < 10 mL	Livello del volume dell'elettrolita basso	Avvertimento
Sol. attivaz. < 100 mL	Livello della soluzione di riattivazione basso	Avvertimento
Condiz. < 100 mL	Livello della soluzione di condizionamento molto basso	Avvertimento
P0 troppo alto	Il P0 della misurazione di base è troppo alto	Avvertimento
P2 < 5 x P1	La calibrazione del 2° punto è inferiore a 5 volte quella del 1° punto	Avvertimento
Deriva pendenza	Pendenza superiore alla tolleranza	Avvertimento
Deriva offset	Offset superiore alla tolleranza	Avvertimento
Errore stabilizzaz.	Criterio di stabilità per l'accuratezza non raggiunto	Avvertimento
Campione x < C	Concentrazione campione x inferiore alla soglia C	Avvertimento
Campione x < 0 ppb	Concentrazione campione x negativa	Avvertimento
Campione x > 1000 ppm	Concentrazione del campione troppo alta	Avvertimento

7.4 Uscite mA

	Selezionare l'opzione USCITA mA dal menu principale per impostare i parametri delle uscite analogiche.
	Nell'elenco, selezionare l'uscita mA che si desidera impostare.

7.4.1 Uscite da 0 a 3

Tabella 7 Parametri dell'uscita analogica	
	Descrizione
Assegn	Selezionare l'elemento che innesci l'uscita analogica: • Canale di misura • Temperatura • Corrente (mV) <i>Nota: La variabile Assegn. non è applicabile all'Uscita 0, riservata all'emissione continua del segnale di uscita corrente.</i>
Tipo	Scegliere l'uscita analogica 0-20 mA o 4-20 mA
Modo	Consente di selezionare lineare o duale (vedere il grafico nella Figura 20 a pagina 81)
Basso	Valore corrispondente all'estremità inferiore della scala
Medio	Valore corrispondente al punto centrale della scala (solo per il modo duale)
Alto	Valore corrispondente all'estremità superiore della scala

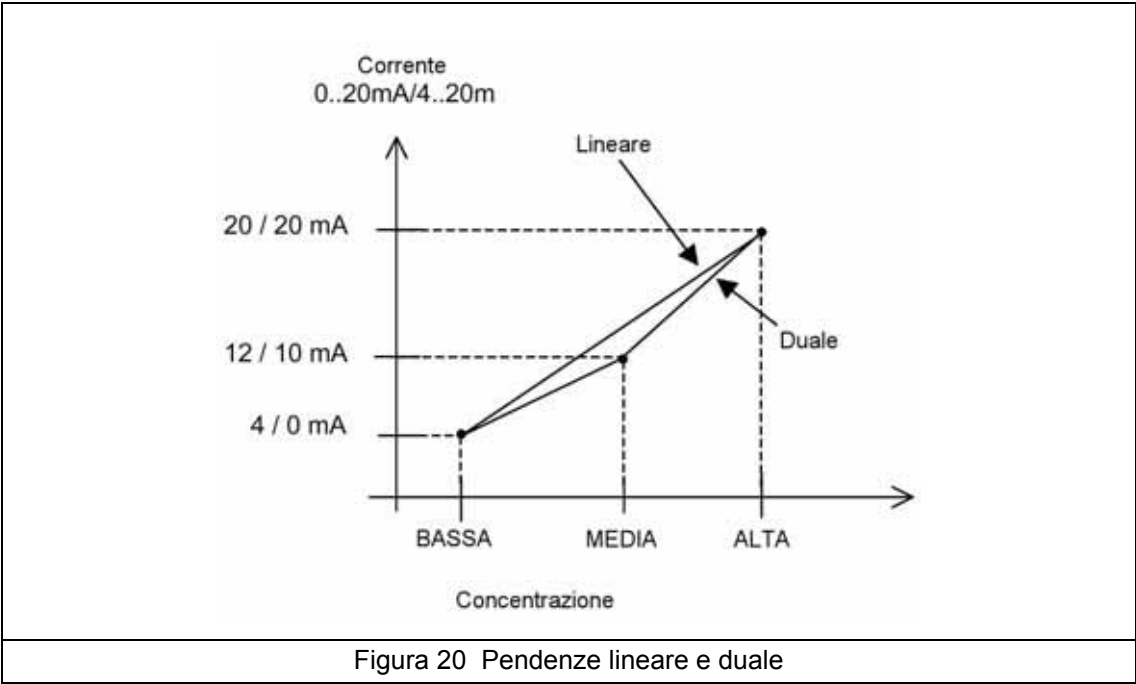


Figura 20 Pendenze lineare e duale

	La schermata riprodotta a sinistra mostra la modalità Lineare. Come mostrato, un'uscita analogica si attiva in occasione di una misurazione. L'estremità inferiore della scala è di 0 mA su un valore di 1 ppm e l'estremità superiore è di 20 mA su un valore di 12 ppm. La schermata del modo Duale si differenzia da quella del modo Lineare per la presenza di un ulteriore campo (MEDIO) in aggiunta a quelli BASSO e ALTO.
--	--

Nota: Uscita 1 è sempre assegnata al canale di misura (come illustrato sopra). I valori Alto e Basso sono i valori riportati sull'asse y del grafico visualizzato sulla schermata di misurazione principale (vedere [Figura 17 a pagina 59](#)).

7.4.2 Indicazione evento

	Selezionare l'opzione INDICAZIONE EVENTO nel menu Uscita mA per visualizzare le voci disponibili per l'impostazione dell'evento. Selezionare l'opzione per la quale si desidera impostare un evento.
--	---

	Definire l'assegnazione per l'evento. Selezionare una delle 6 uscite mA (da 0 a 3) o Nessuna. Il MODO può essere Valore Predef. o Bloccato. Se si seleziona un valore predefinito, sarà necessario impostare il valore dell'uscita analogica da applicare al verificarsi dell'evento. Nell'illustrazione a sinistra, l'evento selezionato è PORTATA1 < MIN, quindi quando la portata del canale scende al di sotto del minimo consentito, un valore di 6 mA sarà applicato all'USCITA 2.
---	---

7.4.3 TEST

	Questa opzione consente di impostare un valore nel campo mA. Premere il tasto funzione Enter per applicare questo valore a tutte le uscite analogiche. Il valore può quindi essere verificato con l'uso di un multimetro collegato all'analizzatore.
--	---

7.5 RS485 (o PROFIBUS)

*Nota: Se è installato il modulo opzionale PROFIBUS, sul menu appare l'opzione **PROFIBUS** anziché RS485, e l'utente dovrà impostare i parametri PROFIBUS.*

	Selezionare l'opzione RS485 per impostare i parametri del protocollo di comunicazione. È possibile acquistare una scheda d'interfaccia RS-485 opzionale con un protocollo di comunicazione MODBUS-JBUS.
---	--

Tabella 8 Parametri di comunicazione		
N.	Il numero del dispositivo Monec (0-33)	RS485 e PROFIBUS
Baud	Velocità di trasmissione (600, 1200, 2400, 4800, 9600 o 19200)	Richiesto solo per RS485
Parità	Dispari, pari, no	Richiesto solo per RS485
Bit stop	1 o 2	Richiesto solo per RS485
Invers. Par.	Sì o No. Selezionando Sì, si inverte l'ordine dei dati trasmessi	RS485 e PROFIBUS

	Impostare i parametri come descritto nella Tabella 8 alla pagina precedente. Premere il tasto funzione Enter per confermare i singoli dati impostati. Al termine, premere Esc per tornare alla schermata di configurazione utente.
---	---

7.6 Campionamento

	Selezionare l'opzione CAMPIONAMENTO per configurare i parametri per i canali di campionamento.
	Queste opzioni consentono di attivare o disattivare i canali di misura e di assegnare un nome al canale. Le misurazioni sono eseguite solo sui canali attivi. Trattandosi di un analizzatore mono-canale, il numero di canali è impostato a 1.

7.6.1 Attivazione canali

	Usando i tasti Freccia verso l'alto e verso il basso, definire se il canale è attivo (Attivo) o meno (Inattivo).
---	---

7.6.2 Sequenza

 The screenshot shows a menu titled "SEQUENZA" in a black header. Below the header, the text "SEQUENZA : 111111111111" is displayed. At the bottom of the screen, there are four navigation icons: a right-pointing arrow, a left-pointing arrow, a downward-pointing triangle, and an upward-pointing triangle.	Questa versione di analizzatore (mono-canale) prevede l'analisi dei campioni esclusivamente sul canale 1. Quindi, la sequenza predefinita (mostrata a sinistra) non deve essere modificata.
---	--

7.6.3 Nome canale

 The screenshot shows a menu titled "NOME CANALE" in a black header. Below the header, the text "CANALE 1: Sample 1" is displayed. At the bottom of the screen, there are four navigation icons: a right-pointing arrow, a left-pointing arrow, a downward-pointing triangle, and an upward-pointing triangle.	Definire il nome del canale inserendo un testo alfanumerico composto da massimo 8 caratteri.
--	---

Sezione 8 Calibrazione

Prima di calibrare l'analizzatore, leggere attentamente le istruzioni inerenti l'inserimento e l'aggiornamento dei dati riportate nella sezione [Tasti funzione a pagina 53](#).

***Nota:** È possibile calibrare lo strumento solo dopo avere completato con successo un intero ciclo di misurazione. Se si tentasse di calibrare lo strumento prima, apparirebbe il messaggio “Non autorizzato”.*

Per mantenere inalterata l'accuratezza delle misurazioni è necessario sottoporre l'analizzatore a regolari interventi di calibrazione. Sono disponibili due metodi di calibrazione:

- **Calibrazione automatica** - È possibile impostare i parametri di modo che l'analizzatore esegua automaticamente la calibrazione all'ora e nei giorni prestabiliti (vedere [Impostazione della calibrazione automatica a pagina 90](#)). Questo tipo di calibrazione richiede l'impiego di una soluzione la cui concentrazione è nota.
- **Calibrazione manuale** - L'utente può eseguire manualmente la calibrazione quando necessario.

***Nota:** Prima di avviare la calibrazione è importante verificare che il parametro **Freq. attiv.** (vedere [Frequenza di riattivazione a pagina 74](#)) sia superiore a zero. Se questo parametro è impostato a zero, il processo di riattivazione dell'elettrodo non si avvia durante la calibrazione e i risultati della misurazione non rientrano nei limiti predefiniti.*

	Selezionare CALIBRAZIONE dal menu principale e premere il tasto funzione Enter .
	Appare il menu Calibrazione.

8.1 Descrizione del menu Calibrazione

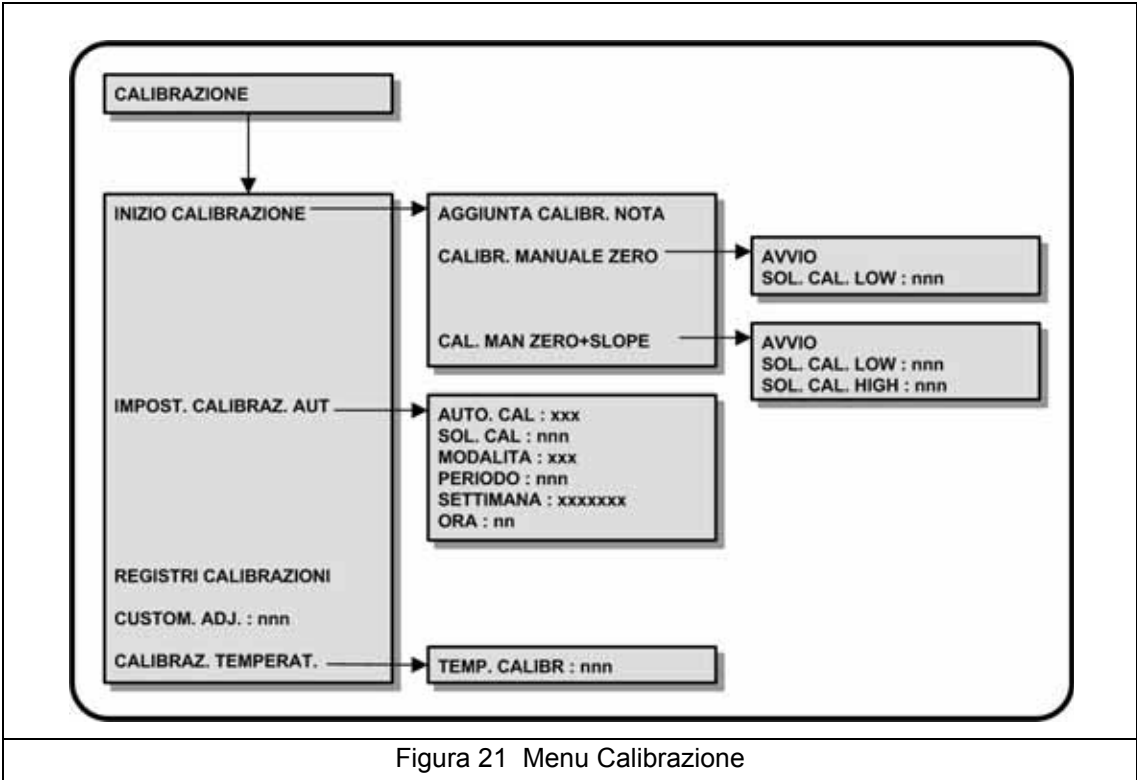


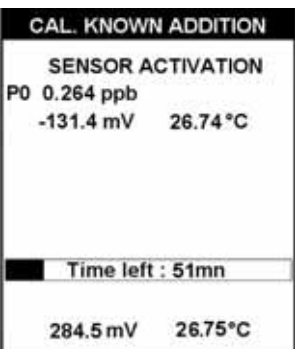
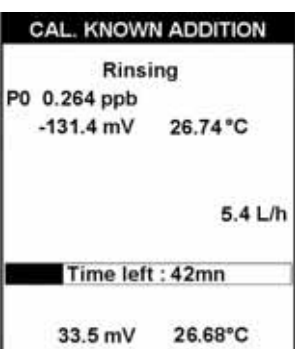
Figura 21 Menu Calibrazione

8.2 Inizio calibrazione

The screenshot shows the 'CALIBRAZIONE' menu. The options listed are: 'INIZIO CALIBRAZIONE', 'IMPOST. CALIBRAZ. AUT.', 'REGISTRI CALIBRAZIONE', 'CUSTOM. ADJ. : 00.000 ppb', and 'CALIBRAZ. TEMPERAT.'. The 'INIZIO CALIBRAZIONE' option is highlighted with a black bar. At the bottom left, there is a 'Selez' button.	Selezionare l'opzione INIZIO CALIBRAZIONE per calibrare manualmente l'analizzatore.
---	---

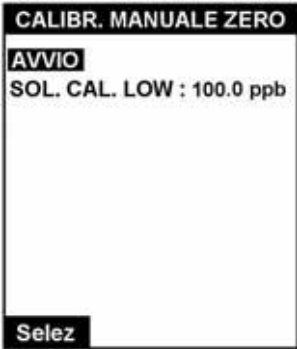
8.2.1 Aggiunta calibrazione nota

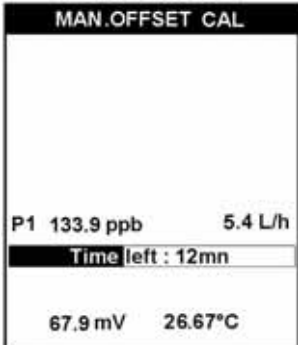
The screenshot shows the 'INIZIO CALIBRAZIONE' menu. The options listed are: 'AGGIUNTA CALIBR. NOTA', 'CALIBR. MANUALE ZERO', and 'CAL. MAN ZERO+SLOPE'. The 'AGGIUNTA CALIBR. NOTA' option is highlighted with a black bar. At the bottom left, there is a 'Selez' button.	Selezionare l'opzione AGGIUNTA CALIBR. NOTA per calibrare l'analizzatore miscelando il campione con una concentrazione nota di soluzione di calibrazione. La concentrazione della soluzione di calibrazione è definita nella sezione Impostazione della calibrazione automatica a pagina 90. Lo strumento verifica che la quantità di soluzione di calibrazione rimasta sia sufficiente. Se non lo fosse, un allarme di avvertimento si attiva e lo strumento ripristina la modalità di misurazione normale utilizzando i parametri originali.
--	--

	Se il volume di soluzione è adeguato, viene eseguita la misurazione del punto di riferimento (P0). Questa misurazione viene effettuata sul campione prima dell'aggiunta della soluzione di calibrazione. Una barra appare per indicare l'avanzamento dell'operazione e il tempo rimanente. Lo strumento attende una misurazione stabile (con variazione inferiore a 1 mV al minuto) o per un massimo di 10 minuti.
	La misurazione deve essere stabile e inferiore a 1 millesimo della concentrazione della soluzione di calibrazione; in caso contrario, lo strumento ripristina la modalità di misurazione normale con i parametri originali. Se la misurazione è completata con successo, sulla schermata appaiono i dettagli della misura P0. Se il parametro della frequenza di riattivazione non è zero (come raccomandato), l'elettrodo si riattiva.
	Al termine del processo di riattivazione, il serbatoio di tracimazione viene risciacquato per eliminare qualsiasi traccia di campione.
	Dopo il risciacquo, il serbatoio di tracimazione viene riempito con il campione e 2 mL di soluzione di calibrazione. Il campione viene quindi misurato e sulla schermata appaiono i dettagli in corrispondenza della voce P1.

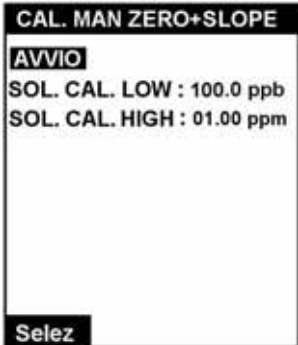
	Quando la misurazione è stabile, i dettagli appaiono nella parte superiore della schermata come misurazione P1. Il serbatoio di traccimazione viene risciacquato e riempito con il campione e 20 mL di soluzione di calibrazione. Il campione viene misurato e sulla schermata appaiono i dettagli in corrispondenza della voce P2.
	Quando la misurazione finale è stabile, viene eseguito il calcolo dell'offset e della pendenza per la calibrazione. I valori predefiniti di offset e pendenza vengono visualizzati unitamente ai valori calcolati per l'ultima calibrazione e per quella in corso. Un messaggio segnala se la calibrazione si è conclusa con successo o meno. Per i dettagli inerenti i risultati della calibrazione e le misure da adottare, vedere la descrizione nella sezione Risultati della calibrazione a pagina 91.

8.2.2 Calibrazione su un punto

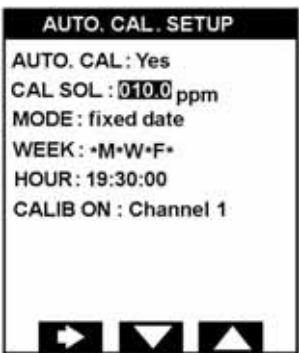
	Selezionare l'opzione CALIBR. MANUALE ZERO per avviare la calibrazione su un punto. Questo processo richiede l'utilizzo di una soluzione di calibrazione la cui concentrazione di sodio sia conosciuta. La concentrazione minima consigliata è di 100 ppb.
	Se necessario, immettere la concentrazione della soluzione di calibrazione, quindi selezionare AVVIO per avviare il processo di calibrazione. Se il parametro della frequenza di riattivazione non è impostato a zero (come consigliato), l'elettrodo si riattiva. Al termine di questa operazione, il serbatoio di traccimazione viene risciacquato.

	Quando richiesto, riempire il serbatoio di trascinazione con la soluzione di calibrazione e selezionare OK per avviare la misurazione.
	La soluzione di calibrazione è misurata e i risultati vengono visualizzati. Quando la misurazione finale è stabile, viene eseguito il calcolo dell'offset per la calibrazione. Sulla schermata appare il risultato dell'operazione (vedere gli esempi riportati nella sezione Risultati della calibrazione a pagina 91).

8.2.3 Calibrazione su due punti

	Selezionare l'opzione CAL.MAN ZERO+SLOPE per avviare la calibrazione su due punti. Questo processo richiede l'utilizzo di due soluzioni di calibrazione la cui concentrazione di sodio sia conosciuta. Il valore di bassa concentrazione consigliato è 100 ppb e il valore di alta concentrazione è 1000 ppb.
	Se necessario, immettere le concentrazioni della soluzione di calibrazione, quindi selezionare AVVIO per avviare il processo di calibrazione. Se il parametro della frequenza di riattivazione non è impostato a zero (come consigliato), l'elettrodo si riattiva. Al termine di questa operazione, il serbatoio di trascinazione viene risciacquato. Il processo è molto simile a quello della calibrazione su un punto, differenziandosi solo per il fatto che dopo la misurazione della soluzione di calibrazione a bassa concentrazione, il serbatoio di trascinazione viene lavato e l'utente dovrà riempirlo con la soluzione di calibrazione ad alta concentrazione. Sulla schermata appare il risultato dell'operazione (vedere gli esempi riportati nella sezione Risultati della calibrazione a pagina 91).

8.3 Impostazione della calibrazione automatica

	Selezionare l'opzione IMPOST. CALIBRAZ. AUT per accedere al sottomenu e impostare i parametri di calibrazione. Questo consente di calibrare automaticamente l'analizzatore ad intervalli predefiniti. Il processo è identico a quello descritto in Aggiunta calibrazione nota a pagina 86 ad eccezione del fatto che viene avviato automaticamente all'ora prestabilita.
	Attivare o disattivare la calibrazione automatica selezionando Sì o No. Anche se si seleziona Sì, è sempre possibile calibrare l'analizzatore manualmente, all'occorrenza.
	SOL.CAL definisce la concentrazione della soluzione di calibrazione. MODALITÀ è possibile selezionare una data fissa o impostare una frequenza. Selezionando data fissa, impostare il giorno/i giorni della SETTIMANA in cui la calibrazione viene eseguita. Impostando un asterisco in corrispondenza di un giorno, questo giorno viene ignorato. Impostare il campo ORA (HH:MM:SS nel formato 24 ore) all'ora in cui la calibrazione automatica deve avviarsi. Nell'illustrazione riportata a sinistra, la calibrazione viene eseguita su base fissa ogni lunedì, mercoledì e venerdì alle ore 19:30. Se si seleziona Frequenza, i campi Settimana e Ora sono sostituiti dal campo PERIODO. Impostare la frequenza di calibrazione espressa in ore.

8.4 Risultati della calibrazione

Dopo il calcolo della pendenza e dell'offset, sulla schermata appaiono i parametri predefiniti, i dettagli dell'ultima calibrazione e quelli della calibrazione in corso, unitamente al messaggio **"Calibrazione ok"** o **"Errore calibrazione"**.

I criteri per accettare o rifiutare la calibrazione sono i seguenti:

- La pendenza deve essere compresa entro $\pm 10\%$ della pendenza standard
- L'offset deve essere compreso entro ± 59 mV dal punto di riferimento

Se la calibrazione viene accettata, i parametri vengono aggiornati e lo strumento torna in modalità di misurazione normale dopo un breve intervallo.

Se la calibrazione viene rifiutata, si attiva un allarme e i parametri non vengono modificati. Dopo un breve periodo di tempo, l'analizzatore torna in modalità di misurazione normale.

Per i dettagli dei risultati di calibrazione, selezionare l'opzione Registri calibrazione, come illustrato di seguito.

8.5 Registri calibrazione

	Selezionare l'opzione REGISTRI CALIBRAZIONE per visualizzare le informazioni inerenti le calibrazioni eseguite in precedenza.
	La schermata elenca le seguenti informazioni: • Data e ora. • Tipo di calibrazione: manuale o automatica • Valori di pendenza e offset. Usare il tasto Freccia per scorrere i dati.

8.6 Regolazione personalizzata

	Quando l'analizzatore visualizza dei valori che sono leggermente superiori o inferiori al valore previsto, l'opzione CUSTOM.ADJ consente di regolare manualmente il valore di misurazione. Immettere un valore positivo o negativo che sarà aggiunto al valore di misurazione. Questa opzione è utilizzabile solo per apportare piccole modifiche. Il valore di regolazione consentito è compreso tra -0,1 ppb e +0,1 ppb. Qualora il valore visualizzato e quello previsto differiscano di molto, occorre ricalibrare l'analizzatore.
---	---

8.7 Calibrazione della temperatura

	Selezionare l'opzione CALIBRAZ. TEMPERAT. per calibrare l'elettrodo della temperatura.
	La temperatura misurata appare nel campo Temp. cruda. Rilevare la temperatura con un termometro certificato quindi premere OK per continuare. Inserire questa temperatura nel campo TEMP. CALIBR. Premere OK per calibrare.

Sezione 9 Manutenzione e diagnosi

Regolari interventi di manutenzione assicurano risultati di analisi accurati e coerenti. Controllare i livelli della soluzione di calibrazione e dei reagenti e rabboccare dove necessario.

9.1 Programma di manutenzione

La seguente tabella mostra il programma di manutenzione suggerito per l'Analizzatore di sodio 9245. Le parti richieste per gli interventi di manutenzione preventiva sono descritte in [Accessori - Opzioni - Kit di manutenzione a pagina 107](#).

Tabella 9 Programma di manutenzione							
	Ogni giorno	Ogni settimana	Ogni mese	Ogni 3 mesi	Ogni 6 mesi	Ogni anno	All'occorrenza
Verifica			X			X	X
Calibrazione		X					X
Riattivazione dell'elettrodo	X						X
Calibrazione della temperatura						X	X
Rifornimento della soluzione di calibrazione				X			X
Rifornimento della soluzione di riattivazione				X			X
Elettrolita					X		X
Soluzione di condizionamento (applicazioni non cationiche)				X			X
Soluzione di condizionamento (applicazioni cationiche)	Per indicazioni sulla frequenza di sostituzione della soluzione di condizionamento, consultare la sezione Consumo di DIPA a pagina 23 .						X
I seguenti interventi sono eseguiti dal gruppo di assistenza Hach Lange							
Controllo del sistema						X	
Audit esterno						X	

9.2 Sostituzione della batteria

Il trasmettitore è fornito di serie di una batteria al litio CR1220 (3V) che protegge la funzione oraria dello strumento in caso di interruzione della corrente. In caso di guasto della batteria interna, sostituirla con una batteria CR1220 (3V) dello stesso tipo, certificata UL (VARTA, RENATA o MATSUSHITA).

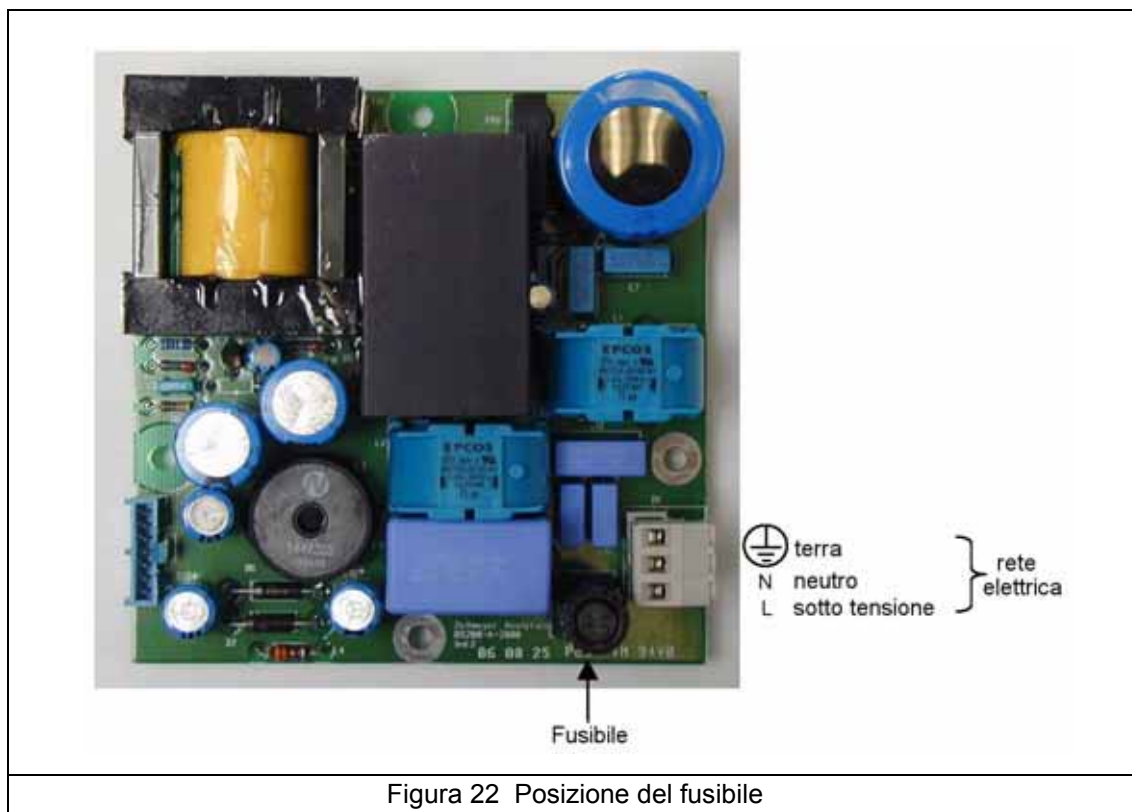


PERICOLO

Se la batteria viene sostituita con un modello diverso da quello indicato sopra, potrebbe verificarsi un'esplosione. Non gettare le batterie usate ma smaltirle presso un centro di riciclaggio locale.

9.3 Sostituzione del fusibile

La seguente illustrazione mostra la posizione del fusibile, collocato vicino ai connettori elettrici sulla scheda di alimentazione, sotto la piastra di schermatura.



Due fusibili di ricambio sono forniti in dotazione con lo strumento e devono essere utilizzati per sostituire il fusibile difettoso o guasto.

In alternativa a questi due fusibili di ricambio è possibile utilizzare esclusivamente i dispositivi elencati di seguito:

- JDYX2, LITEFUSE, tipo 213, con potenza nominale 2 AT, 250 VAC
- JDYX2, SIBA, Tipo 179120, con potenza nominale 2 AT, 250 VAC
- JDYX2, SCHURTER, Tipo FST, con potenza nominale 2 AT, 250 VAC

Qualora si incontrassero delle difficoltà nel reperire queste parti di ricambio, rivolgersi al proprio rappresentante Hach Lange.

9.4 Opzione Manutenzione/diagnosi

Il software dell'analizzatore consente di eseguire una serie di procedure di manutenzione e di diagnostica. Queste opzioni sono riportate nel menu **MANUTENZ./DIAGNOZI** e illustrate dettagliatamente nelle seguenti pagine.

 The screenshot shows a menu with the following options: VERIFICA, CAMPIONE ESTERNO, CALIBRAZIONE, MANUTENZ./DIAGNOZI (highlighted), CONFIGURAZ. UTENTE, and CONFIGURAZ. SISTEMA. A 'Selez' button is at the bottom.	La schermata Manutenz./Diagnosi elenca le procedure di manutenzione. Selezionare MANUTENZ./DIAGNOZI dal menu principale per visualizzare la relativa schermata.
---	--

9.5 Descrizione del menu Manutenzione/diagnosi

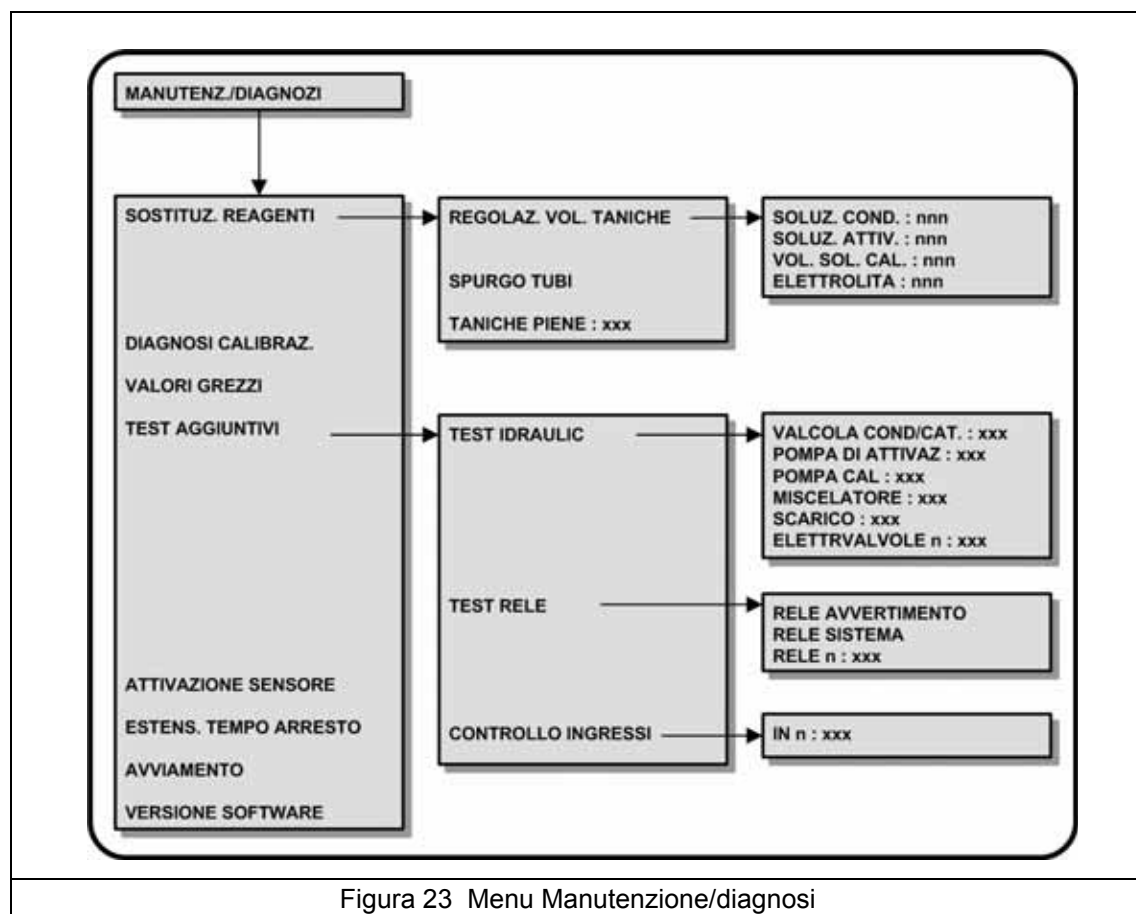


Figura 23 Menu Manutenzione/diagnosi

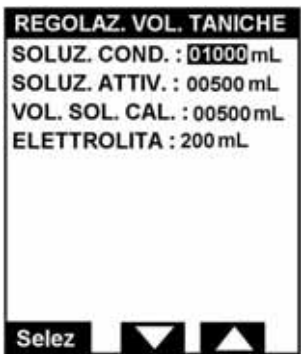
9.6 Sostituzione dei reagenti

 The screenshot shows a menu titled 'MANUTENZ./DIAGNOZI' with the following options: SOSTITUZ. REAGENTI (highlighted), DIAGNOSI CALIBRAZ., VALORI GREZZI, TEST AGGIUNTIVI, ATTIVAZIONE SENSORE, ESTENS. TEMPO ARRESTO, AVVIAMENTO, and VERSIONE SOFTWARE. A 'Selez' button is at the bottom.	Questa procedura è applicabile ogni volta che si procede alla sostituzione della soluzione reagente. Consente di regolare il volume della soluzione contenuta nei flaconi. L'analizzatore controlla continuamente il consumo di queste soluzioni ed emette un allarme quando i livelli sono troppo bassi. Questa opzione deve essere selezionata ogni volta che si rabbocca o si sostituisce una soluzione, al fine di ripristinare i parametri di misurazione.
--	---

***Note:** La misurazione del consumo di reagente e di elettrolita è approssimativa, per cui può esservi una discrepanza tra il consumo rilevato e quello effettivo. Il consumo della soluzione di condizionamento è stato calcolato per un pH di 11,2 ad una temperatura ambiente di 25°C.*

Per i livelli di allarme per i reagenti, consultare la tabella nella sezione [Tabella degli allarmi di sistema e di avvertimento a pagina 79](#).

9.6.1 Regolazione del volume dei flaconi

 The screenshot shows the 'SOSTITUZ. REAGENTI' menu with 'REGOLAZ. VOL. TANICHE' highlighted. Other options are SPURGO TUBI and TANICHE PIENE : No. A 'Selez' button is at the bottom.	Selezionare l'opzione REGOLAZ. VOL. TANICHE per impostare il volume dei reagenti. Questa opzione deve essere utilizzata per impostare i valori predefiniti dei reagenti o quando si utilizzano flaconi non completamente pieni (vedere Taniche piene a pagina 97).
 The screenshot shows the 'REGOLAZ. VOL. TANICHE' menu with the following settings: SOLUZ. COND. : 01000 mL, SOLUZ. ATTIV. : 00500 mL, VOL. SOL. CAL. : 00500 mL, and ELETTROLITA : 200 mL. A 'Selez' button and navigation arrows are at the bottom.	Impostare il volume della soluzione di condizionamento, della soluzione di riattivazione, della soluzione di calibrazione e dell'elettrolita, espresso in millimetri. Premere Selez per spostarsi da un campo all'altro oppure premere Enter per confermare il valore inserito e spostarsi sul campo successivo. Al termine, premere il tasto funzione Esc.

9.6.2 Spurgo tubi

	Dopo avere riempito i flaconi (elettrolita di riferimento, soluzione di calibrazione e soluzione di riattivazione) e/o avere sostituito il flacone vuoto di reagente di condizionamento con uno nuovo, selezionare l'opzione SPURGO TUBI. Si avvierà il processo di spurgo e riempimento dei tubi.
	Una barra mostra l'avanzamento del processo. Premere il tasto funzione Esc per annullare l'operazione e tornare al menu.

9.6.3 Taniche piene

	Se i flaconi di reagente sono pieni, selezionare Si per impostare i volumi predefiniti. È possibile visualizzare e modificare questi valori selezionando l'opzione REGOLAZ. VOL. TANICHE. Selezionando No per questa opzione, l'utente dovrà impostare manualmente i valori corretti usando l'opzione REGOLAZ. VOL. TANICHE.
---	--

9.7 Diagnosi calibrazione

 MANUTENZ./DIAGNOZI SOSTITUZ. REAGENTI DIAGNOSI CALIBRAZ. VALORI GREZZI TEST AGGIUNTIVI ATTIVAZIONE SENSORE ESTENS. TEMPO ARRESTO AVVIAMENTO VERSIONE SOFTWARE Selez	Questa opzione consente ai tecnici dell'assistenza di verificare la corretta esecuzione dell'ultima calibrazione.
--	--

9.8 Valori grezzi

 MANUTENZ./DIAGNOZI SOSTITUZ. REAGENTI DIAGNOSI CALIBRAZ. VALORI GREZZI TEST AGGIUNTIVI ATTIVAZIONE SENSORE ESTENS. TEMPO ARRESTO AVVIAMENTO VERSIONE SOFTWARE Selez	Questa opzione consente ai tecnici dell'assistenza di verificare il corretto funzionamento degli elettrodi.
---	--

9.9 Test aggiuntivi

 MANUTENZ./DIAGNOZI SOSTITUZ. REAGENTI DIAGNOSI CALIBRAZ. VALORI GREZZI TEST AGGIUNTIVI ATTIVAZIONE SENSORE ESTENS. TEMPO ARRESTO AVVIAMENTO VERSIONE SOFTWARE Selez	Questa opzione consente di verificare il corretto funzionamento degli accessori opzionali, dei relè di allarme e degli ingressi logici.
--	--

9.9.1 Test idraulici

	TEST IDRAULICI consente di verificare il corretto funzionamento di tutti gli accessori opzionali, esclusi i relè e gli ingressi logici.
	Questa schermata consente di selezionare le elettrovalvole, la valvola di condizionamento, le pompe, il miscelatore o lo scarico. Selezionare l'elemento da testare, quindi selezionare On per attivarlo o Off per disattivarlo. Se si attiva la valvola di condizionamento, non sarà possibile disattivarla usando questa opzione. Lo strumento la disattiverà automaticamente dopo 50 cicli di prova. Premere Esc per chiudere la schermata.

9.9.2 Relé

	Selezionare questa opzione per controllare il corretto funzionamento degli otto relè.
	Selezionare il relè da testare, quindi selezionare On per attivarlo o Off per disattivarlo. Premere Esc per chiudere la schermata.

9.9.3 Ingressi logici

	Selezionare questa opzione per controllare lo stato degli ingressi logici.
	In corrispondenza di ogni ingresso logico appare la voce Open o Closed per indicarne lo stato corrente. Premere Esc per chiudere la schermata.

9.10 Attivazione sensore

	Normalmente, l'elettrodo si riattiva automaticamente in base all'intervallo impostato in Frequenza di riattivazione a pagina 74. Questa opzione consente di riattivarlo manualmente.
---	--

9.11 Estensione tempo arresto

	Quando lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo, selezionare questa opzione per chiudere l'analizzatore in modo controllato.
	Immergere i tubi in acqua demineralizzata per pulirli. Premere OK per continuare.
	Una barra mostra l'avanzamento dell'operazione di chiusura.
	Al termine, l'utente sarà invitato a rimuovere e riporre gli elettrodi. Premere Esc per uscire.

9.12 Avviamento

 MANUTENZ./DIAGNOZI SOSTITUZ. REAGENTI DIAGNOSI CALIBRAZ. VALORI GREZZI TEST AGGIUNTIVI ATTIVAZIONE SENSORE ESTENS. TEMPO ARREST AVVIAMENTO VERSIONE SOFTWARE Selez	Questo processo guida l'utente attraverso i vari passaggi richiesti per impostare lo strumento per le misurazioni iniziali oppure per riavviarlo dopo un lungo periodo di inattività. Questi passaggi includono la regolazione della portata del campione e lo svuotamento delle pompe di reagente.
 AVVIAMENTO Attendere prego... Tempo rimasto: 06 mn 0.3 mV 23.68°C OK	Questa fase consente di regolare la portata del campione su ogni canale di misura configurato. Regolare il flusso del campione in modo da garantire una leggera fuoriuscita nel serbatoio di tracimazione. Selezionare OK per proseguire. Al termine, appare il messaggio Azione completata. Premere Esc per uscire.

9.13 Versione software

 MANUTENZ./DIAGNOZI SOSTITUZ. REAGENTI DIAGNOSI CALIBRAZ. VALORI GREZZI TEST AGGIUNTIVI ATTIVAZIONE SENSORE ESTENS. TEMPO ARRESTO AVVIAMENTO VERSIONE SOFTWARE Selez	Selezionare l'opzione VERSIONE SOFTWARE per visualizzare le informazioni inerenti al nome e alla versione del software installato.
 VERSIONE SOFTWARE Monec V 1.00 Modulo I/U V 0.09 Modulo Potenz. V 0.00	Appare la schermata riprodotta a sinistra. La schermata mostra le versioni del software installato, a puro scopo informativo. Per uscire da questa schermata, premere il tasto funzione Esc.

Sezione 10 Risoluzione dei problemi

10.1 Problemi generali



PERICOLO

Prima di aprire lo strumento, accertarsi che sia spento.

Tabella 10 Problemi generali

MALFUNZIONAMENTO	POSSIBILE CAUSA	RIMEDI
Non appare nulla sullo schermo.	Assenza di corrente.	Lo strumento non è collegato correttamente. Verificare l'alimentazione e la connessione.
	Fusibile difettoso.	Sostituire il fusibile (vedere Sostituzione del fusibile a pagina 94 per i dettagli).
	Il cavo che collega l'alimentazione alla scheda CPU non è correttamente inserito.	Controllare i collegamenti.
	La scheda CPU e il modulo PSU non sono collegati.	Controllare i collegamenti.
	Cortocircuito sul pannello di alimentazione elettrica.	Controllare l'alimentazione elettrica.
	L'hardware è difettoso.	Chiamare il tecnico dell'assistenza.
Visualizzazione errata.	Malfunzionamento della scheda CPU o software difettoso.	Effettuare un RESET dello strumento interrompendo l'alimentazione (5-10 sec.). Chiamare il tecnico dell'assistenza.
La tastiera non funziona; i tasti non rispondono ai comandi.	Malfunzionamento della CPU, interferenze esterne.	Controllare che la tastiera sia collegata correttamente. Se il problema persiste, eseguire il RESET dello strumento interrompendo l'alimentazione (5-10 secondi). Controllare il funzionamento dei singoli tasti. Se il problema persiste, chiamare il tecnico dell'assistenza.
Misurazione instabile (applicazioni standard).	Elettrodo non correttamente collegato.	Verificare che l'elettrodo sia collegato correttamente.
	Interferenze.	Verificare l'eventuale presenza di interferenze chimiche, termiche o di pressione.
	La schermatura del cavo di misurazione non è correttamente collegata.	Controllare e collegare.
	Elettrolita assente.	Rifornire la soluzione di elettrolita.
	Condizionamento errato.	Verificare che il flacone del reagente di condizionamento non sia vuoto. Verificare che i tubi tra il flacone di condizionamento e il serbatoio di tracimazione siano correttamente collegati.
	Scheda di misurazione difettosa.	Se il problema persiste, chiamare il tecnico dell'assistenza.
Misurazione instabile (applicazioni cationiche).	Condizionamento errato.	Regolare il pH nella cella di misura in modo che sia compreso tra 11 e 11,2.
	Pompa difettosa.	Immergere la pompa in un becher di acqua per verificare che funzioni correttamente. La portata deve essere di circa 250 cc/min.
	Diisopropilamina assente.	Sostituire il flacone di diisopropilamina.
	Elettrolita assente.	Rifornire la soluzione di elettrolita.
	Elettrodo non funzionante.	Sostituire l'elettrodo e verificare che il problema sia stato risolto.

Tabella 10 Problemi generali

MALFUNZIONAMENTO	POSSIBILE CAUSA	RIMEDI
Il campione esterno non è corretto.	La calibrazione non è corretta.	Vedere di seguito.
	L'attivazione non è stata eseguita.	Avviare un nuovo campionamento esterno.
	Elettrodo troppo lento.	Configurare l'attivazione ogni 24 ore. Attivare manualmente l'elettrodo immergendolo per 10 minuti in una soluzione di attivazione. Se il problema persiste, sostituire l'elettrodo.
La misurazione non è corretta.	Lo strumento non è correttamente programmato.	Controllare i parametri di programmazione - la corrispondenza con le caratteristiche dell'elettrodo.
	Elettrodo collegato in modo errato.	Controllare tutti i collegamenti dell'elettrodo.
	La scheda di misurazione è difettosa.	Verificare la scheda di misurazione con un generatore di tensione. Se la misura non è corretta, sostituire la scheda di misurazione.
	Sistema, elettrodo incluso, non correttamente calibrato.	Calibrare l'intero sistema (elettrodo collegato). Controllare la soluzione di calibrazione.
	L'elettrodo non funziona, possibile incompatibilità con l'applicazione.	Controllare visivamente l'elettrodo e la corrispondenza tra l'applicazione e le caratteristiche dell'elettrodo.
	Scheda CPU difettosa.	Se il problema persiste, chiamare il tecnico dell'assistenza.
	L'elettrodo è troppo lento.	Controllare il parametro Pendenza. Se la pendenza è superiore a 60 mV/decade, o inferiore a 55 mV/decade, l'elettrodo risulta troppo lento. Attivare manualmente l'elettrodo immergendolo per 10 minuti in una soluzione di attivazione. Se il problema persiste, sostituire l'elettrodo.
	Elettrolita assente.	Rifornire la soluzione di elettrolita.
La misura della temperatura non è corretta.	Condizionamento errato.	Verificare il pH all'uscita della cella (vedere la tabella del pH minimo per il limite di rilevazione massimo). Verificare il livello del reagente di condizionamento.
	Il sensore di conduttività non è collegato correttamente.	Controllare che il sensore di conduttività sia collegato correttamente. Controllare che non sia difettoso.
	Temperatura non calibrata.	Calibrare la temperatura.
	Scheda di misurazione difettosa.	Se il problema non può essere risolto, chiamare il tecnico dell'assistenza.

Tabella 10 Problemi generali

MALFUNZIONAMENTO	POSSIBILE CAUSA	RIMEDI
Parametri di calibrazione dubbi.	Elettrodo troppo lento.	Configurare l'attivazione ogni 24 ore. Attivare manualmente l'elettrodo immergendolo per 10 minuti in una soluzione di attivazione. Se il problema persiste, sostituire l'elettrodo.
	La soluzione di calibrazione è esaurita.	Rifornire il contenitore di calibrazione.
	La soluzione di calibrazione è contaminata.	Sostituire la soluzione di calibrazione.
	La valvola di scarico non si apre.	Sostituire la valvola o chiamare il tecnico dell'assistenza.
	La pompa di scarico non funziona correttamente.	Rimuoverla e pulire la valvola interna.
	L'intelaiatura dell'analizzatore non è verticale.	Installare l'analizzatore verticalmente.
La pompa non funziona (applicazioni cationiche).	Opzione non attivata.	Chiamare il tecnico dell'assistenza.
	La pompa non è collegata.	Verificare i collegamenti elettrici e la tensione. Se la tensione è di circa 70 volt, sostituire la pompa.
	Lo strumento non è predisposto in modalità AVVIO.	Verificare che lo strumento sia impostato in modalità AVVIO. Fermarlo e riavviarlo.
	Allarme di sistema attivato.	Controllare che non vi sia alcun allarme di sistema.
Impossibile rimuovere i dati visualizzati.	Malfunzionamento della scheda CPU e/o guasto di altri componenti hardware del trasmettitore.	Verificare che l'elettrodo sia collegato correttamente.
		Ripristinare.
		Riprogrammare lo strumento.
		Se le procedure di cui ai punti 1-3 non risolvono il problema, ripristinare lo strumento interrompendo l'alimentazione per 5-10 sec.
		Se il problema non può essere risolto, chiamare il tecnico dell'assistenza.
I relè di allarme non si disattivano.	Lo strumento non è stato programmato correttamente.	Verificare che i parametri dei relè siano stati programmati in modo corretto.
	L'hardware è difettoso.	Controllare che i set point programmati siano compatibili con l'intervallo di misura impostato.
		Controllare le caratteristiche dei relè con un ohmmetro.
		Se il problema non può essere risolto, chiamare il tecnico dell'assistenza.
Corrente in uscita errata, la corrente in uscita rimane a 0 o 20 mA.	Lo strumento non è stato programmato correttamente.	Controllare i parametri della corrente in uscita.
	Collegamenti errati del display Monec con le periferiche.	Controllare i cavi.
	Hardware difettoso.	Confrontare il valore rilevato con la misura della corrente in uscita.
		Se il problema persiste, chiamare il tecnico dell'assistenza.
	Corrente in uscita non calibrata.	Calibrare la corrente in uscita.

10.2 Rilevamento degli errori funzionali

Tabella 11 Mancanza di precisione

PROBLEMA	CAUSA/SOLUZIONE
L'elettrolita è contaminato.	Controllare le parti e sostituire l'elettrolita.
Dispersione di elettrolita.	Controllare le parti e sostituire l'elettrolita.
Errore durante la calibrazione o calibrazione errata.	Ripetere la calibrazione per controllare i parametri. Se l'errore è confermato, controllare la corrente di calibrazione (troppo alta, troppo bassa o instabile).
La temperatura non è stata calibrata.	Controllare la temperatura rilevata dal trasmettitore e calibrarla (vedere Calibrazione della temperatura a pagina 92). Se è stata selezionata la compensazione manuale, controllare che il valore sia corretto.
Portata troppo lenta (5,5 L/h raccomandata).	Controllare il circuito di ingresso del campione.
La temperatura o la pressione del campione non rientra nelle specifiche.	Cambiare la posizione dell'elettrodo o modificare il campione in modo che corrisponda alle specifiche.

10.3 Problemi vari

Tabella 12 Problemi vari

PROBLEMA	CAUSA/SOLUZIONE
Il potenziale dell'elettrodo è nullo durante la misurazione.	Non è presente elettrolita nell'elettrodo (possibile dispersione).
	Non è presente il campione nella cella.
Il potenziale dell'elettrodo è negativo.	Problema di collegamento (contatto difettoso) con il circuito dell'anodo.
	Dispersione di elettrolita.
La temperatura del campione non corrisponde alle specifiche.	Potrebbe essersi verificato un cortocircuito sulla connessione della temperatura o la calibrazione dell'elettrodo della temperatura non è stata eseguita in modo corretto.
La concentrazione visualizzata diminuisce in modo anomalo.	Sostituire l'elettrolita.
	La portata del campione è insufficiente.

Sezione 11 Parti di ricambio e accessori

11.1 Accessori - Opzioni - Kit di manutenzione

Tabella 13 Accessori, opzioni e kit di manutenzione	
Descrizione	Numero di parte
Kit opzionale per Profibus DP: scheda + manuale operatore	09125=A=1485
Kit opzionale per RS485 JBUS/MODBUS: scheda + manuale operatore	09125=A=2485
Kit parti di ricambio per un anno per 9245-9240 (tutte gamme). Include i seguenti articoli, nelle quantità indicate 1 x 09240=C=0310 Elettrodo di riferimento per analizzatore di sodio 9245-9240 1 x 09240=C=0320 Elettrodo a vetro sensibile al sodio per analizzatore di sodio 9245-9240 1 x 363140,00500 Elettrolita KCl 3M per elettrodo di riferimento, 500 ml 2 x 595=000=002 Filtro in linea 1 x kit completare (tubo, attacco, etc.) per calibrazione automatica 1 x kit completare (tubo, attacco, etc.) per attivazione 1 x completare tubo dalla pompa di attivazione alla cellula che misura 0.3m x Tubo PTFE Ø 2 x 6mm 0.475m x 151575,00006 Tubo polietilene Ø 4 x 6mm 0.37m x 151399,90002 Tubo Tygon Ø 1,6 x 3,2mm	09240=A=8000
Kit per tecnici strumentali per 9245-9240. Include i seguenti articoli. 1 x 689=132=008 Elettrovalvola di campionamento, 3/2 vie, NPS 0,8 (0,2 - 6 bar) 1 x 09240=A=9172 Connettore IP 65 per elettrovalvola di campionamento 9245-9240 con cavo costampato 1 x 689=132=024 Elettrovalvola di campionamento 3/2 vie (su serbatoio di tracimazione) 1 x 09240=A=9171 Connettore IP 65 per elettrovalvola 9245-9240 su OFV con cavo costampato 2 x 578=602=703 Raccordo rapido per tubo Ø 8 mm (diametro esterno) 6 x 578=601=703 Raccordo rapido per tubo Ø 6 mm (diametro esterno) 1 x 09200=A=5510 Modulo di comunicazione bus interno per analizzatore di sodio 9245-9240 1 x 09240=A=1500 Modulo di misura potenziometrica per analizzatore di sodio 9245-9240 1 x 09200=A=5511 Modulo CAN per multi-canale 1 x 09120=A=1500 Scheda di misura conduttività duale 1 x 09240=A=0320 Cavo AS7, lunghezza 1M, connettori montati ad entrambe le estremità 1 x 695=004=004 Pompa 24VDC, membrana, 0,1 L/mn, per pompa di scarico 924x 1 x 32965 Chiave per copertura 924x	09240=A=8010
Kit di contenitori per analizzatore di sodio 9245-9240. Include: 2 x flaconi da 0,5L con cappuccio, adesivi e tubi per Attivazione e Calibrazione automatica 1 x pallone volumetrico in polietilene da 1L con beccuccio anti-goccia	09240=A=8020
Armadietto per montaggio a parete per analizzatore di sodio 9245-9240 in ABS (sportelli in PMMA)	09240=A=8305
Kit per l'installazione dell'opzione per "applicazione cationica"	09240=A=8315
Sistema scambiatore di calore statico completo (senza consumabili, 1-4 canali). Include connettori di ingresso e di uscita (per tubo da 4/6 mm) ed elementi di montaggio (2 x flange e viti)	09240=A=8400
Sistema scambiatore di calore statico completo, versione US (senza consumabili, 1-4 canali). Include connettori di ingresso e di uscita (per tubo con diametro esterno di 1/4 mm) ed elementi di montaggio (2 x flange e viti)	09240=A=8405
Kit per installazione in USA (per 9245 versione mono-canale) con connettori rapidi preinstallati da 1/4" (diametro esterno, unità di misura imperiale). Per il Manuale operatore versione USA (Hach), vedere P/N DOC026.53.00741	09245=A=8300
Calibrazione automatica opzionale, completa per l'installazione sull'Analizzatore di sodio 9245 Raccomandata per campioni < 0,1ppb	09245=A=8310

11.2 Parti di ricambio a contatto con il campione

Tabella 14 Parti di ricambio a contatto con il campione	
Descrizione	Numero di parte
Spazzola di pulizia per scambiatore di calore statico	09240=A=9840
Tubo di silicone Ø 12x17 mm (per metro) – da colonna 924x a scarico	359110,52012
Set di utensili per scollegamento tubi di entrata e uscita campione su raccordi rapidi 924x	578=507=602
Raccordo rapido per tubo Ø 6 mm (diametro esterno)	578=601=703
Raccordo rapido per tubo Ø 8 mm (diametro esterno)	578=602=703
Tubo in PTFE, Ø 2 x 6 mm (per metro)	590=060=026
Filtro in linea per tubo 4 mm (diametro interno); corpo in PP	595=000=002
Elettrovalvola di campionamento, 3/2 vie, NPS 0,8 (0,2 - 6 bar) Per il connettore, vedere P/N 09240=A=9172 Per montaggio, speciale cacciavite torsiometrico con P/N 820=000=006	689=132=008
Elettrovalvola su serbatoio di tracimazione, 3/2 vie (detta anche valvola di condizionamento) Per il connettore, vedere N/P 09240=A=9171. Per l'installazione, vedere lo speciale cacciavite torsiometrico con N/P 820=000=006	689=132=024
Pompa 24VDC, membrana, 0,1 L/mn, per pompa di scarico 924x	695=004=004

11.3 Parti di ricambio a contatto con la cella o gli elettrodi

Tabella 15 Parti di ricambio a contatto con la cella o gli elettrodi	
Descrizione	Numero di parte
Serbatoio elettrolita per 9245-9240 completo (include elementi di montaggio e tubi)	09240=A=0700
Sensore conduttività per 9245-9240 Per il fissaggio, vedere guarnizione P/N 429=120=030 Per il montaggio, manicotti filettati P/N 359015,20035)	09240=C=0256
Elettrodo di riferimento per analizzatore di sodio 9245-9240	09240=C=0310
Elettrodo a vetro sensibile al sodio per analizzatore di sodio 9245-9240	09240=C=0320
Manicotto filettato PG13.5	359015,20035
Elettrolita di riferimento KCl 3M, 500 ml	363140,00500
O-Ring di tenuta 12 x 3 mm, EPDM	429=120=030
Cappuccio in PE per foro da 6mm Ø - ideale per il canale gas della cella di misura 9245-9240.	431=210=006
Cappuccio in PE per foro da 20mm Ø - ideale per il primo recipiente della cella di misura 9245-9240	431=210=020
Pallone volumetrico in polietilene da 1L con beccuccio anti-goccia	490=001=040
Tubo in silicone Ø 6 x 8mm (per metro)	590=160=080

11.4 Parti di ricambio a contatto con reagenti e soluzioni standard

Tabella 16 Parti di ricambio a contatto con reagenti e soluzioni standard

Descrizione	Numero di parte
Flacone DIPA di condizionamento con adesivo MSDS (per 9073, 9186, 924x). Per il rubinetto, vedere P/N09240=C=0510; per la cartuccia porosa vedere 09073=C=0340	09073=A=0310
Cartuccia porosa per condizionamento gassoso in 9245-9240, 9186, 9073	09073=C=0340
Adattatore cappuccio flacone Merck DIPA (GL40 -> GL45)	09073=C=0350
Adattatore cappuccio flacone monoetilamina Orion	09186=C=0360
Valvola antireflusso completa per analizzatore 9245-9240 sulla porta di calibrazione automatica del serbatoio di trascinamento	09240=A=7170
Flacone DIPA completo di cartuccia porosa, rubinetto	09240=A=9510
Rubinetto per flacone DIPA con connettore rapido (compatibile con i flaconi P/N 490=010=011 e il precedente P/N 09073=A=0310)	09240=C=0510
Tubo in PTFE, Ø 0,8 x 6 mm (per metro)	151065,08699
Tubo Tygon Ø 1,6 X 3,2mm (per metro)	151399,90002
Tubo in PE (bassa densità), Ø 6 x 8 mm (per metro)	151400,22387
Tubo in PE (bassa densità), Ø 4 x 6 mm (per metro)	151575,00006
Agitatore magnetico con rivestimento in Teflon Ø 4,5 x 15mm (per analizzatori 9245-9240)	226=004=013
Flacone di reagente di condizionamento 9186, 924x (per il rubinetto, vedere P/N09240=C=0510; per la cartuccia porosa vedere 09073=C=0340)	490=010=011
Blocco (rosso) per raccordo rapido, Ø 6 mm	578=401=501
Pompa gas 80V (alta resistenza ai vapori aggressivi di DIPA)	695=004=006
Pompa a microimpulsi per calibrazione automatica	695=114=000
Pompa a microimpulsi per rigenerazione	695=114=005

11.5 Elettronica

Tabella 17 Elettronica

Descrizione	Numero di parte
Scheda CPU con display per Monec E9200, con ultima versione del software	09200=A=1045
Scheda di alimentazione per Monec E9200	09200=A=2000
Trasmettitore completo MONEC 9200 per analizzatori di sodio 9245-9240	09200=A=4000
Connessioni utente / scheda interfaccia per analizzatore mono-canale 9245	09200=A=5012
Modulo comunicazione bus interno per 9245-9240	09200=A=5510
Cavo AS7, per modelli 9245-9240 MEAS. - Guarnizione ad anello blu per Rif. (0,75m; connettori installati ad entrambe le estremità)	09240=A=0320
Modulo misura potenziometrica per analizzatori di sodio 9245-9240	09240=A=1500
Connettore IP 65 per elettrovalvola 9245-940 su OFV (condizionamento) con cavo costampato 400 mm; dotato di ghiera cavo isolato)	09240=A=9171
Connettore IP 65 per elettrovalvola di campionamento 9245-940 con cavo costampato (920 mm; dotato di ghiera cavo isolato)	09240=A=9172

11.6 Hardware aggiuntivo

Tabella 18 Hardware aggiuntivo	
Descrizione	Numero di parte
Sportello (pronto per il montaggio) per analizzatori di sodio 9245 - 9240 (in PMMA)	09240=C=0201
Chiave per copertura 924x (identica a quella utilizzata per la versione a parete 410/510)	32965
Cacciavite Torx T6	820=000=006

11.7 Documentazione

Tabella 19 Documentazione	
Descrizione	Numero di parte
Manuale per l'operatore in francese per Analizzatore di sodio 9245, formato A4	221=092=045
Manuale per l'operatore in inglese per Analizzatore di sodio 9245, formato A4	221=192=045
Manuale per l'operatore in tedesco per Analizzatore di sodio 9245, formato A4	221=292=045
Manuale per l'operatore in italiano per Analizzatore di sodio 9245, formato A4	221=492=045
Manuale per l'operatore in spagnolo per Analizzatore di sodio 9245, formato A4	221=592=045

Sezione 12 Configurazione predefinita

12.1 Tabella configurazione utente

			Configurazione utente	
Opzione	Valore predefinito	Valori possibili	Valori selezionati	Data
Misura				
pH	11.20	09.00 - 12.50		
Tgaz/Twat %	20	0000 - 0250		
Tempo misura	10 minuti	0 - 9999 minuti		
Smart rinsing	No	Sì o No		
Tempo lavagg	45 minuti	0 - 500 minuti		
Freq. attiv.	24 ore	0 - 999 ore		
Data fissa	DLMMGVVS 15:00:00	Qualsiasi giorno e ora		
Tempo base grafico	12 ore	4 ore 8 ore 12 ore 16 ore 20 ore 24 ore		
ALLARMI / ALLARME 1				
Modo	Limite	Limite Via attiva Portata camp. Nessuno		
Assegn.	Canale 1	Canale 1		
Limite	1,00 ppm	0 - 9990 ppm		
Tipo	Su	Su Giù		
Ritardo	0 secondi	0 - 999 secondi		
Isteresi	0%	0 - 10%		
Relè	N.O.	N.O. N.C.		
ALLARMI / ALLARME 2				
Modo	Limite	Limite Via attiva Portata camp. Nessuno		
Assegn.	Canale 1	Canale 1		
Limite	1,00 ppm	0 - 9990 ppm		
Tipo	Su	Su Giù		
Ritardo	0 secondi	0 - 999 secondi		
Isteresi	0%	0 - 10%		
Relè	N.O.	N.O. N.C.		

			Configurazione utente	
Opzione	Valore predefinito	Valori possibili	Valori selezionati	Data
ALLARMI / ALLARME 3				
Modo	Limite	Limite Via attiva Portata camp. Nessuno		
Assegn.	Canale 1	Canale 1		
Limite	1,00 ppm	0 - 9990 ppm		
Tipo	Su	Su Giù		
Ritardo	0 secondi	0 - 999 secondi		
Isteresi	0%	0 - 10%		
Relè	N.O.	N.O. N.C.		
ALLARMI / ALLARME 4				
Modo	Limite	Limite Via attiva Portata camp. Nessuno		
Assegn.	Canale 1	Canale 1		
Limite	1,00 ppm	0 - 9990 ppm		
Tipo	Su	Su Giù		
Ritardo	0 secondi	0 - 999 secondi		
Isteresi	0%	0 - 10%		
Relè	N.O.	N.O. N.C.		
ALLARMI / ALLARME AVVERTIMENTO				
Allarme	Sì	Sì No		
Accett	Manuale	Auto. Manuale		
Relè	N.O.	N.O. N.C.		
ALLARMI / ALLARME SISTEMA				
Allarme	Sì	Sì No		
Relè	N.O.	N.O. N.C.		
USCITA mA / USCITA 0				
Tipo	0-20 mA	0-20 mA 4-20 mA		
Modo	Lineare	Lineare Duale Logaritmo		
Basso	0 ppb	0 - 9990 ppm		
Medio	100 ppb	0 - 9990 ppm		
Alto	1 ppm	0 - 9990 ppm		

			Configurazione utente	
Opzione	Valore predefinito	Valori possibili	Valori selezionati	Data
USCITA mA / USCITA 1				
Assegn.	Canale 1	Canale 1 Temper. mV Nessuno		
Tipo	0-20 mA	0-20 mA 4-20 mA		
Modo	Lineare	Lineare Duale Logaritmo		
Basso	0 ppb	0 - 9990 ppm		
Medio	100 ppb	0 - 9990 ppm		
Alto	1 ppm	0 - 9990 ppm		
USCITA mA / USCITA 2				
Assegn.	Nessuno	Canale 1 Temper. mV Nessuno		
Tipo	0-20 mA	0-20 mA 4-20 mA		
Modo	Lineare	Lineare Duale Logaritmo		
Basso	0 ppb	0 - 9990 ppm		
Medio	100 ppb	0 - 9990 ppm		
Alto	1 ppm	0 - 9990 ppm		
USCITA mA / USCITA 3				
Assegn.	Nessuno	Canale 1 Temper. mV Nessuno		
Tipo	0-20 mA	0-20 mA 4-20 mA		
Modo	Lineare	Lineare Duale Logaritmo		
Basso	0 ppb	0 - 9990 ppm		
Medio	100 ppb	0 - 9990 ppm		
Alto	1 ppm	0 - 9990 ppm		
USCITA mA / INDICAZIONE EVENTO / PORTATA1 - 4 < MIN				
Assegn.	Nessuno	Nessuno Uscita 0 - 5		
Modo	Bloccato	Valore predefinito Bloccato		
USCITA mA / INDICAZIONE EVENTO / CALIBRAZIONE				
Assegn.	Nessuno	Nessuno Uscita 0 - 5		
Modo	Bloccato	Valore predefinito Bloccato		

Configurazione predefinita

			Configurazione utente	
Opzione	Valore predefinito	Valori possibili	Valori selezionati	Data
USCITA mA / INDICAZIONE EVENTO / MANUTENZIONE				
Assegn.	Nessuno	Nessuno Uscita 0 - 5		
Modo	Bloccato	Valore predefinito Bloccato		
USCITA mA / INDICAZIONE EVENTO / CAMPIONE				
Assegn.	Nessuno	Nessuno Uscita 0 - 5		
Modo	Bloccato	Valore predefinito Bloccato		
USCITA mA / INDICAZIONE EVENTO / ALLARME AVVERTIMENTO				
Assegn.	Nessuno	Nessuno Uscita 0 - 5		
Modo	Bloccato	Valore predefinito Bloccato		
USCITA mA / INDICAZIONE EVENTO / ALLARME DI SISTEMA				
Assegn.	Nessuno	Nessuno Uscita 0 - 5		
Modo	Bloccato	Valore predefinito Bloccato		
RS485				
N.	0	0 - 33		
Baud	19200	600 1200 2400 4800 9600 19200		
Parità	No	No Dispari Pari		
Bit stop	1	1 2		
Invers. Par.	Sì	No Sì		
CAMPIONAMENTO / ATTIVAZIONE CANALI				
Canale 1	Attivo	Attivo Inattivo		
CAMPIONAMENTO / SEQUENZA				
Sequenza	111111111111	1		
CAMPIONAMENTO / NOME CANALE				
Canale 1	sample 1	Formato libero		

Sezione 13 Preparazione del reagente

PERICOLO

Per conoscere le precauzioni per la manipolazione, i pericoli e le procedure di emergenza, leggere gli MSDS (vedere [Schede dati di sicurezza \(MSDS\) a pagina 119](#)) prima di maneggiare i contenitori, i serbatoi e i sistemi di rifornimento che contengono reagenti e sostanze chimiche. Si raccomanda di indossare occhiali di protezione prima di maneggiare prodotti chimici.

13.1 Reagente di condizionamento

- Hach Lange consiglia di riempire il flacone del reagente di condizionamento con diisopropilamina (CAS n: 108-18-9; vedere il relativo MSDS nella sezione [Diisopropilamina \(DIPA\) a pagina 119](#)). È possibile utilizzare altri reagenti, anche se questa soluzione non è raccomandata (consultare [Reagente di condizionamento a pagina 21](#) per ulteriori dettagli).
- Il pH della soluzione misurata nel recipiente centrale della cella di misura deve essere di almeno 10,5.
- Rifornire il reagente ogni 3 mesi o con maggiore frequenza, se necessario.

Nota: L'attenta selezione della società chimica fornitrice della DIPA consentirà di collegare direttamente i flaconi al cappuccio del diffusore, evitando il processo di decantazione.

Il cappuccio standard con filettatura G45 si adatta perfettamente ai nostri flaconi. È disponibile un cappuccio opzionale che consente di adattare i flaconi MERCK con imboccatura larga al cappuccio del flacone/additivo pH (vedere [Parti di ricambio a contatto con reagenti e soluzioni standard a pagina 109](#)). Questi cappucci evitano il trasferimento della soluzione nel flacone originale di DIPA da noi fornito. Sono disponibili altri adattatori, su richiesta.

13.2 Soluzioni standard

La preparazione delle soluzioni standard per la calibrazione e il campionamento esterno richiede l'impiego di contenitori pulitissimi e un'attenzione particolare per evitare il rischio d'inquinamento. È importante sciacquare tutti i contenitori utilizzati durante la preparazione e lo stoccaggio delle soluzioni. Inoltre, i volumi e le quantità devono essere molto precisi.

Non è consigliabile preparare soluzioni statiche di sodio con una concentrazione inferiore a 50 ppb, poiché possono contaminarsi rapidamente, modificando la concentrazione di conseguenza.

Soluzione di Na da 1 g/L

1. Sciacquare un pallone volumetrico da 1L (classe "A") per almeno 3 volte con acqua ultrapura. La pulizia del pallone è essenziale.
2. Versare 2,543 g di NaCl nel pallone quindi aggiungere acqua ultrapura fino a raggiungere il volume massimo consentito.
3. Agitare il pallone per sciogliere completamente il sale e aggiungere acqua ultrapura fino alla linea che delimita il volume massimo di 1L.
4. Agitare un'ultima volta.
5. Conservare questa soluzione in un flacone di plastica (con etichetta e data), precedentemente lavato con acqua ultrapura.

Soluzione di Na da 10 ppm

1. Sciacquare un pallone volumetrico da 1L (classe "A") per almeno 3 volte con acqua ultrapura. La pulizia del pallone è essenziale.
2. Prelevare 10 mL esatti della precedente soluzione (1 g/L) con una micropipetta o una pipetta in vetro (classe "A", lavata accuratamente) e versarli nel pallone volumetrico.
3. Aggiungere acqua ultrapura fino al limite massimo di 1L e agitare.
4. Prima di trasferire la soluzione in un contenitore per lo stoccaggio, risciacquare una prima volta con acqua ultrapura quindi con una piccola quantità di soluzione Na da 10ppm.
5. Trasferire la soluzione nel contenitore di stoccaggio (con etichetta e data).

Soluzione standard da 100 ppb

Questa soluzione a **BASSA** concentrazione è destinata alla calibrazione manuale e ai campioni di verifica.

1. Sciacquare un pallone volumetrico da 1L (classe "A") per almeno 3 volte con acqua ultrapura. La pulizia del pallone è essenziale.
2. Prelevare 10 mL esatti di soluzione Na da 10 ppm con una micropipetta o una pipetta in vetro (classe "A", lavata accuratamente) e versarli nel pallone volumetrico.
3. Aggiungere acqua ultrapura fino al limite massimo di 1L e agitare.
4. Prima di trasferire la soluzione in un contenitore per lo stoccaggio, risciacquare una prima volta con acqua ultrapura quindi con una piccola quantità di soluzione Na da 100ppb.
5. Trasferire la soluzione nel contenitore di stoccaggio (con etichetta e data).

Soluzione standard da 1000 ppb

Questa soluzione ad **ALTA** concentrazione è destinata alla calibrazione manuale e ai campioni di verifica.

1. Sciacquare un pallone volumetrico da 1L (classe "A") per almeno 3 volte con acqua ultrapura. La pulizia del pallone è essenziale.
2. Prelevare 100 mL esatti di soluzione Na da 10 ppm con una micropipetta o una pipetta in vetro (classe "A", lavata accuratamente) e versarli nel pallone volumetrico.
3. Aggiungere acqua ultrapura fino al limite massimo di 1L e agitare.
4. Prima di trasferire la soluzione in un contenitore per lo stoccaggio, risciacquare una prima volta con acqua ultrapura quindi con una piccola quantità di soluzione Na da 1000ppb.
5. Trasferire la soluzione nel contenitore di stoccaggio (con etichetta e data).

Il rapporto tra le soluzioni standard ad **ALTA** e **BASSA** concentrazione di sodio è pari a 10, per consentire una calibrazione accurata e un'immediata comprensione delle modifiche di pendenza.

È possibile utilizzare qualsiasi altro valore di concentrazione, purché la concentrazione della soluzione **ALTA** sia almeno cinque volte superiore a quella della soluzione **BASSA**. Per ottenere una calibrazione accurata è necessario che si verifichi una modifica sostanziale nell'uscita dell'elettrodo.

13.3 Soluzione di calibrazione automatica (Na a 10 ppm)

1. Sciacquare un pallone volumetrico da 1L (classe "A") per almeno 3 volte con acqua ultrapura. La pulizia del pallone è essenziale.
2. Prelevare 10 mL esatti della precedente soluzione (1 g/L) con una micropipetta o una pipetta in vetro (classe "A", lavata accuratamente) e versarli nel pallone volumetrico.
3. Aggiungere acqua ultrapura fino al limite massimo di 1L e agitare.
4. Prima di trasferire la soluzione nell'apposito contenitore (etichetta C) sull'analizzatore, sciacquare il contenitore una prima volta con acqua ultrapura, quindi con una piccola quantità di soluzione Na a 10ppm.
5. Se la quantità di soluzione è superiore alla capacità del flacone, sciacquare un secondo flacone di plastica in cui versare l'eccedenza (con etichetta e data).

13.4 3M KCl

1. Per preparare 1L di 3M KCl, sciacquare un pallone volumetrico da 1L (classe "A") per almeno 3 volte con acqua ultrapura. La pulizia del pallone è essenziale.
2. Versare 223,5 g di KCl nel pallone quindi aggiungere acqua ultrapura fino a raggiungere il volume massimo consentito.
3. Agitare il pallone per sciogliere completamente il sale e aggiungere acqua ultrapura fino alla linea che delimita il volume massimo di 1L.
4. Agitare un'ultima volta.
5. Trasferire la soluzione nel contenitore di stoccaggio (con etichetta e data).

13.5 NaNO₃ 0,5M

1. Sciacquare un pallone volumetrico da 1L (classe "A") per 3 volte con acqua ultrapura. La pulizia del pallone è essenziale.
2. Versare 42,5 g di NaNO₃ nel pallone quindi aggiungere acqua ultrapura fino a raggiungere il volume massimo consentito.
3. Agitare il pallone per sciogliere completamente il sale e aggiungere acqua ultrapura fino alla linea che delimita il volume massimo di 1L.
4. Agitare un'ultima volta.
5. Versare 500 mL di questa soluzione nell'apposito flacone sull'analizzatore.
6. Se la quantità di soluzione è superiore alla capacità del flacone, sciacquare un secondo flacone di plastica in cui versare l'eccedenza (con etichetta e data).

Sezione 14 Schede dati di sicurezza (MSDS)

14.1 Diisopropilamina (DIPA)

1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA

Catalogo N: 803646

Nome del prodotto: diisopropilamina per sintesi

2. COMPOSIZIONE / INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI

Numero CAS: 108-18-9

Peso molecolare: 101,19

Formula chimica: C₆H₁₅N

N. indice CEE: 612-048-00-5

Numero EINECS: 203-558-5

3. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

Facilmente infiammabile. Irritante per gli occhi, per il sistema respiratorio e la pelle.

4. INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO

Contatto con l'epidermide: lavare immediatamente la cute con abbondante acqua. Rimuovere gli indumenti contaminati.

Contatto con gli occhi: lavare con acqua corrente per almeno 10 minuti tenendo le palpebre ben aperte. Consultare un oculista.

Inalazione: aria fresca.

Ingestione: bere abbondante acqua, provocare il vomito. Chiamare un medico.

5. MISURE ANTINCENDIO

Mezzi di estinzione idonei: acqua, CO₂, schiuma, polvere

Rischi specifici: combustibile. Vapori più pesanti dell'aria. Formazione di miscele esplosive a contatto con l'aria.

Tenere lontano dalle sorgenti d'ignizione. In caso di combustione potrebbe svilupparsi: NO.

6. PROVVEDIMENTI IN CASO DI DISPERSIONE ACCIDENTALE

Assorbire con apposito liquido, quale Chemizorb® o Rhonesec®. Pulire l'area contaminata.

7. MANIPOLAZIONE MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

Manipolazione: nessuna ulteriore richiesta

Stoccaggio: conservare in luogo fresco e asciutto, protetto dall'aria, e in fusti ermeticamente chiusi. Evitare le cariche elettrostatiche.

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE E PROTEZIONE PERSONALE

Mezzi protettivi personali:

- protezione respiratoria: richiesta in presenza di vapori/aerosol. Filtro K (conforme DIN 3181) per NH₃
- protezione occhi: necessaria
- protezione mani: necessaria
- igiene del lavoro: togliere gli abiti contaminati. Si raccomanda l'applicazione di una crema protettiva. Lavare le mani dopo aver lavorato con la sostanza.

9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

Aspetto: Liquido
Colore: Incolore
Odore: amminico
Valore pH: non disponibile
Temperatura di fusione: -96°C
Temperatura di ebollizione: 83 - 84°C
Temperatura di autoaccensione: 295°C DIN51794
Punto d'infiammabilità: -17°C DIN51755
Limiti di esplosione: - Inferiore: 1,5 vol% - Superiore: 8,5 vol%
Pressione di vapore: (20°C) 100 hPa
Densità: (20°C) 0.72 g/cm ³
Solubilità in: - acqua (20°C) solubile - solventi organici (20°C) solubile

10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

Condizioni da evitare: Nessuno
Sostanze da evitare: agenti ossidanti, acidi
Decomposizione pericolosa: Nessuna informazione disponibile
Ulteriori informazioni: igroscopica, sensibile all'aria

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Tossicità acuta: DL50 (orale, ratto) = 770 mg/kg
Ulteriori informazioni tossicologiche: - contatto con l'epidermide: grave irritazione - contatto con gli occhi: grave irritazione - inalazione: irritazione delle mucose, tosse e dispnea. Pericolo di assorbimento cutaneo

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Non immettere nelle acque potabili, nelle acque di scarico o nel terreno!

13. OSSERVAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Prodotto: non esiste una normativa CEE omogenea per lo smaltimento di sostanze chimiche o residui. I residui chimici sono generalmente considerati al pari di rifiuti speciali. Lo smaltimento di questi ultimi è regolamentato nei paesi membri della CEE mediante apposite leggi e normative, e nella repubblica federale tedesca anche tramite leggi dei singoli stati federali. Si raccomanda di contattare le autorità preposte o un'azienda autorizzata per lo smaltimento dei rifiuti che potrà fornirvi informazioni utili sullo smaltimento dei rifiuti speciali.
Imballaggio: smaltimento in conformità con le disposizioni amministrative locali.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

DOT:

- Denominazione per la spedizione: Diisopropilamina
- Numero UN: UN1158
- Classe di rischio: 3,8
- Gruppo di imballaggio: PG II
- Etichetta(e): Liquido infiammabile, corrosivo

IATA:

- Denominazione per la spedizione: Diisopropilamina
- Numero UN: UN1158
- Classe di rischio: 3,8
- Gruppo di imballaggio: PG II
- Etichetta(e): Liquido infiammabile, corrosivo

15. RIFERIMENTI E INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

Stati Uniti:

- Toxic Substance Control Act (TSCA): Presente nell'elenco
- Superfund Amendments and Reauthorization Act (SARA 302): Non presente nell'elenco
- Superfund Amendments and Reauthorization Act (SARA 313): Non presente nell'elenco

Internazionale:

- European Inventory of Existing Chemical Substances (EINECS): N. 203-558-5

Canada:

- Canadian Domestic Substances List (DSL): Presente nell'elenco
- Canadian Non Domestic Substances List (NDSL): Non presente nell'elenco

16. ALTRE INFORMAZIONI

Fare riferimento alle norme e ai regolamenti nazionali e locali.

Le informazioni riportate nel presente documento si basano sullo stato attuale delle nostre conoscenze. La loro finalità è di descrivere i prodotti per consentire l'adozione di opportune misure di sicurezza e non di garantire le proprietà chimiche descritte. Queste indicazioni descrivono le misure di sicurezza da adottare contro i rischi insiti nel prodotto e non garantiscono le proprietà del prodotto descritto.

14.2 Cloruro di potassio

1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA
Destinazione/uso raccomandato: elettrolita per elettrodo di riferimento nell'analizzatore di sodio 9245
Formula chimica: KCl 3M in acqua
Peso molecolare: 74,55 g/mol
Nome del prodotto: Potassio cloruro

2. COMPOSIZIONE / INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI	
Ingredienti:	Pericolosi
KCl:	Non pericoloso
Acqua (H ₂ O):	Non pericolosa

3. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI
Pericolosità per l'uomo:
Non pericoloso Evitare Contatto con l'epidermide: X Ingestione: X Inalazione: X Contatto con gli occhi: X
Pericolosità per l'ambiente: Non pericoloso.

4. INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO		
Richiesta assistenza immediata di un medico: sì no X		
	Sintomi	Interventi di primo soccorso
Inalazione:	L'inalazione di vapori può provocare l'irritazione della membrana mucosa.	Portare il soggetto all'aria aperta. Fornire ossigeno, se necessario.
Contatto con l'epidermide:	Lieve irritazione.	Lavare con acqua e sapone.
Contatto con gli occhi:	Irritazione	Lavare immediatamente con acqua corrente, tenendo le palpebre aperte. Se il problema persiste, consultare un medico.
Ingestione:	Dosi elevate possono causare nausea, vomito e dolore addominale. Può compromettere il cuore.	Bere molta acqua, provocare il vomito e, se i sintomi di malessere persistono, contattare un medico.

5. MISURE ANTINCENDIO
Pericolo d'incendio: Nessuno: X Infiammabile: Evitare il calore, le fiamme, le scintille:
Mezzi di estinzione idonei: Variano in funzione dei materiali stoccati nelle immediate vicinanze. Evitare che l'acqua utilizzata per estinguere l'incendio penetri nelle acque di superficie o nella falda freatica.
Rischio particolare: Non combustibile.
Rischio di esplosione: Nessuno

6. PROVVEDIMENTI IN CASO DI DISPERSIONE ACCIDENTALE
Precauzioni personali: Non inalare i vapori/aerosol.
Precauzioni ambientali: Impedire infiltrazioni nel sistema fognario.
Metodi di pulitura: Pulire con carta assorbente e aerare la zona.

7. MANIPOLAZIONE MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO
Manipolazione: Nessuna ulteriore informazione.
Stoccaggio: In fusti ermeticamente chiusi.

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE E PROTEZIONE PERSONALE

Indumenti protettivi: Nessuno: Tute: Occhiali: Guanti: **X** Altro:
Ventilazione: Nessuno: Cappa di ventilazione: Meccanica (Generale): Speciale:

Protezione personale: Scegliere gli indumenti protettivi in funzione del luogo di lavoro. Lavare le mani dopo la manipolazione. Evitare esposizioni prolungate.

Protezione respiratoria: Richiesta in presenza di vapori/aerosol o in caso di utilizzo sotto cappa chimica.

Protezione della pelle: Indossare guanti resistenti alle sostanze chimiche.

Protezione degli occhi: Indossare occhiali di protezione.

9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

Aspetto: Liquido. **Odore:** inodore. **Colore:** Incolore

Punto di ebollizione: 100-107°C	Pressione di vapore: Quella dell'acqua	Densità del vapore (aria=1): N/D	Punto di fusione: 0°C
Gravità specifica (H ₂ O=1):1	Indice di evaporazione N/D	Autoinfiammabilità N/D	pH in soluzione: Neutro

10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

Stabilità: Stabile: **X** Instabile:
Condizioni da evitare: Nessuna informazione disponibile

Reazioni pericolose: No: **X** Possibile:
Materiali da evitare: forti agenti ossidanti, forti acidi

Prodotti di decomposizione o di derivazione pericolosi: Nessuna informazione disponibile

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Tossicità: Nessuna informazione disponibile
I test di laboratorio non evidenziano alcun effetto mutageno.

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Tossicità ambientale: non sono disponibili i dati quantitativi sugli effetti ecologici del prodotto.

13. OSSERVAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Attenersi alle regolamentazioni locali, nazionali e federali sull'ambiente.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Nessuna precauzione particolare. Non soggetto alle normative sul trasporto.

15. INFORMAZIONI SULLA NORMATIVA E RIFERIMENTI

Nessuna normativa specifica.

16. ALTRE INFORMAZIONI

Attenersi alle normative e alle leggi locali e nazionali.

Le informazioni riportate nel presente documento si basano sullo stato attuale delle nostre conoscenze. La loro finalità è di descrivere i prodotti per consentire l'adozione di opportune misure di sicurezza e non di garantire le proprietà chimiche descritte. Queste indicazioni descrivono le misure di sicurezza da adottare contro i rischi insiti nel prodotto e non garantiscono le proprietà del prodotto descritto.

14.3 Cloruro di sodio

1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA
Destinazione/uso raccomandato: Sostanza di calibrazione 10 ppm (Na) per analizzatore di sodio 9245
Formula chimica: NaCl 10 ppm in acqua
Peso molecolare: 58,44 g/mol
Nome del prodotto: Sodio Cloruro

2. COMPOSIZIONE / INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI	
Ingredienti:	Pericolosi
NaCl:	Non pericoloso
Acqua (H ₂ O):	Non pericolosa

3. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI
Considerato non pericoloso durante la normale manipolazione. È comunque richiesta una buona pratica di laboratorio. Evitare inalazione e lunghe esposizioni dell'epidermide.
Pericolosità per l'ambiente: Non pericoloso.

4. INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO		
Richiesta assistenza immediata di un medico: sì no X		
	Sintomi	Interventi di primo soccorso
Inalazione:	L'inalazione di vapori può provocare l'irritazione della membrana mucosa.	Portare il soggetto all'aria aperta.
Contatto con l'epidermide:	Lieve irritazione.	Lavare la zona colpita con acqua e sapone.
Contatto con gli occhi:	Irritazione.	Lavare gli occhi con acqua corrente per almeno 15 minuti, sollevando di tanto in tanto le palpebre. Consultare un medico.
Ingestione:	Se ingerito in grandi quantità, compromette il processo biologico.	Bere diversi bicchieri di latte o acqua. Il vomito può verificarsi spontaneamente, non occorre indurlo. Se il soggetto è privo di conoscenza, non fargli ingerire nulla.

5. MISURE ANTINCENDIO
Pericolo d'incendio: Nessuno: X Infiammabile: Evitare il calore, le fiamme, le scintille:
Mezzi di estinzione idonei: Qualsiasi mezzo adatto per estinguere le fiamme.
Rischio particolare: Non combustibile.
Rischio di esplosione: Nessuno

6. PROVVEDIMENTI IN CASO DI DISPERSIONE ACCIDENTALE
Questo materiale non è considerato pericoloso, lavare l'area e smaltire gli scarti.

7. MANIPOLAZIONE MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO
Conservare in un luogo fresco e asciutto, in fusti ermeticamente chiusi. Questo materiale non è considerato pericoloso. Conservare lontano da materiale che reagisce con l'acqua.

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE E PROTEZIONE PERSONALE

Indumenti protettivi: Nessuno: **X** Tute: Occhiali: Guanti: Altro:
Ventilazione: Nessuno: **X** Cappa di ventilazione: Meccanica (Generale): Speciale:

9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

Aspetto: Liquido. **Odore:** inodore. **Colore:** Incolore

Punto di ebollizione: 100°C	Pressione di vapore: Quella dell'acqua	Densità del vapore (aria=1): N/D	Punto di fusione: 0°C
Gravità specifica (H ₂ O=1):1	Indice di evaporazione N/D	Autoinfiammabilità N/D	pH in soluzione: Neutro

10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

Stabilità:	Stabile: X Instabile: Condizioni da evitare: Nessuna informazione disponibile
Reazioni pericolose:	No: X Possibile: Materiali da evitare: Materiali che reagiscono con l'acqua
Prodotti di decomposizione o di derivazione pericolosi: Nessuna informazione disponibile	

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Tossicità: Nessuna informazione disponibile
I test di laboratorio non evidenziano alcun effetto mutageno.

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Tossicità ambientale: Nessuno

13. OSSERVAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Attenersi alle regolamentazioni locali, nazionali e federali sull'ambiente.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Nessuna precauzione particolare. Non soggetto alle normative sul trasporto.

15. INFORMAZIONI SULLA NORMATIVA E RIFERIMENTI

Nessuna normativa specifica.

16. ALTRE INFORMAZIONI

Attenersi alle normative e alle leggi locali e nazionali.

Le informazioni riportate nel presente documento si basano sullo stato attuale delle nostre conoscenze. La loro finalità è di descrivere i prodotti per consentire l'adozione di opportune misure di sicurezza e non di garantire le proprietà chimiche descritte. Queste indicazioni descrivono le misure di sicurezza da adottare contro i rischi insiti nel prodotto e non garantiscono le proprietà del prodotto descritto.

14.4 Nitrato di sodio

1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA
Destinazione/uso raccomandato: Soluzione di riattivazione NaNO_3 0,5 M per analizzatore di sodio 9245
Formula chimica: NaNO_3 0,5 M (42.5 g/L) in acqua
Peso molecolare: 85 g/mol
Nome del prodotto: Sodio Nitrato

2. COMPOSIZIONE / INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI	
Ingredienti:	Pericolosi
NaNO ₃ :	Pericoloso
Acqua (H ₂ O):	Non pericolosa

3. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI
Pericolosità per l'uomo:
Non pericoloso Evitare Contatto con l'epidermide: X Ingestione: X Inalazione: Contatto con gli occhi: X
Pericolosità per l'ambiente: Non pericoloso.

4. INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO		
Richiesta assistenza immediata di un medico: sì no X		
	Sintomi	Interventi di primo soccorso
Inalazione:	L'inalazione di vapori può provocare l'irritazione della membrana mucosa.	Portare il soggetto all'aria aperta.
Contatto con l'epidermide:	Lieve irritazione.	Lavare la zona colpita con acqua e sapone.
Contatto con gli occhi:	Irritazione.	Lavare gli occhi con acqua corrente per almeno 15 minuti, sollevando di tanto in tanto le palpebre. Consultare un medico.
Ingestione:	Se ingerito in grandi quantità, compromette il processo biologico.	Indurre immediatamente il vomito attenendosi alle direttive del personale medico. Se il soggetto è privo di conoscenza, non fargli ingerire nulla. Consultare un medico.

5. MISURE ANTINCENDIO
Pericolo d'incendio: Nessuno: Infiammabile: Evitare il calore, le fiamme, le scintille: X
Mezzi di estinzione idonei: Qualsiasi mezzo adatto per estinguere le fiamme. Utilizzare acqua nebulizzata per raffreddare i contenitori esposti alle fiamme.
Rischio particolare: Il NaNO_3 asciutto è sensibile all'impatto meccanico (esplosione).
Rischio di esplosione: Il NaNO_3 asciutto esplode se riscaldato a $> 538^\circ\text{C}$.

6. PROVVEDIMENTI IN CASO DI DISPERSIONE ACCIDENTALE
Eliminare qualsiasi fonte di ignizione.

7. MANIPOLAZIONE MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO
Conservare in un luogo fresco e asciutto, in fusti ermeticamente chiusi. Conservare lontano da materiale che reagisce con l'acqua.

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE E PROTEZIONE PERSONALE

Indumenti protettivi: Nessuno: **X** Tute: Occhiali: Guanti: **X** Altro:
Ventilazione: Nessuno: **X** Cappa di ventilazione: Meccanica (Generale): Speciale:

9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

Aspetto: Liquido. **Odore:** inodore. **Colore:** Incolore

Punto di ebollizione: 100-103°C	Pressione di vapore: Quella dell'acqua	Densità del vapore (aria=1): N/D	Punto di fusione: 0°C
Gravità specifica (H ₂ O=1):1	Indice di evaporazione N/D	Autoinfiammabilità N/D	pH in soluzione: Neutro

10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

Stabilità:	Stabile: X Instabile: Condizioni da evitare: Nessuna informazione disponibile
Reazioni pericolose:	No: X Possibile: Materiali da evitare: Materiali che reagiscono con l'acqua. Reagisce con gli acidi emettendo fumi tossici di NO ₂
Decomposizione pericolosa: Emette ossidi nitrosi se riscaldato	

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

LD50 orale ratto: 1267 mg di NaNO₃/kg.
Esaminato come effettore riproduttivo, mutageno, tumorale.

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Tossicità ambientale: N/D

13. OSSERVAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Attenersi alle regolamentazioni locali, nazionali e federali sull'ambiente.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Nessuna precauzione particolare per le piccole quantità (< 5L). Per quantità più elevate adottare delle precauzioni
In base a UN/NA: Gruppo imballo UN1498: III

15. INFORMAZIONI SULLA NORMATIVA E RIFERIMENTI

Nessuna normativa specifica.

16. ALTRE INFORMAZIONI

Attenersi alle normative e alle leggi locali e nazionali.

Le informazioni riportate nel presente documento si basano sullo stato attuale delle nostre conoscenze. La loro finalità è di descrivere i prodotti per consentire l'adozione di opportune misure di sicurezza e non di garantire le proprietà chimiche descritte. Queste indicazioni descrivono le misure di sicurezza da adottare contro i rischi insiti nel prodotto e non garantiscono le proprietà del prodotto descritto.

