

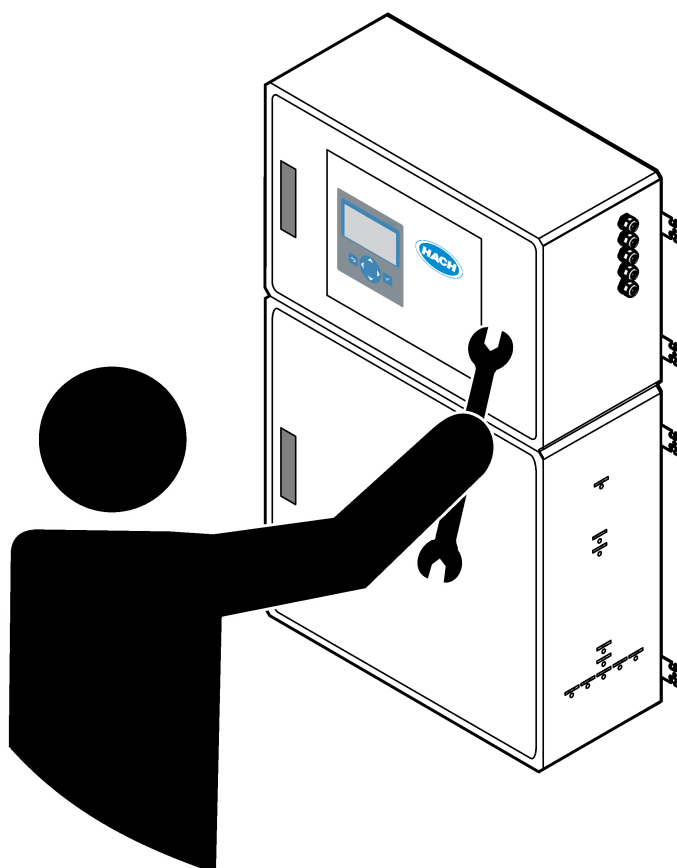


DOC023.57.90645

Analizzatore di TOC BioTector B7000i online

Manutenzione e risoluzione dei problemi

02/2025, Edizione 5



Sezione 1 Manutenzione	3
1.1 Informazioni sulla sicurezza	3
1.1.1 Simboli e segnali di sicurezza	3
1.1.2 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo	4
1.1.3 Precauzioni per la sicurezza elettrica	4
1.1.4 Precauzioni per l'ozono	4
1.2 Pianificazione degli interventi di manutenzione	5
1.3 Manutenzione settimanale	5
1.4 Riempimento o sostituzione dei reagenti	6
1.5 Aprire le porte	7
1.6 Sostituzione di un fusibile	7
1.7 Procedura di spegnimento	9
1.7.1 Lavaggio delle linee del reagente	10
Sezione 2 Individuazione ed eliminazione dei guasti	11
2.1 Guasti di sistema	11
2.2 Avvisi di sistema	16
2.3 Notifiche	24
2.4 Visualizzazione della cronologia dello stato prima di un guasto	25
Sezione 3 Diagnostica	27
3.1 Esecuzione di un test di pressione	27
3.2 Esecuzione di un test di flusso	27
3.3 Esecuzione di un test dell'ozono	28
3.4 Esecuzione di un test di una pompa del campione	29
3.5 Esecuzione di un test del pH	30
3.6 Test di una valvola del campione	31
3.7 Eseguire un test di lavaggio del reagente base	32
3.8 Esecuzione di simulazioni	32
3.9 Esecuzione di un test dell'uscita da 4–20 mA o del relè	35
3.10 Visualizzazione dello stato degli ingressi e delle uscite	36
3.11 Visualizzazione dello stato del controllore ossigeno	37
3.12 Visualizzazione dello stato Modbus	38
3.13 Risoluzione dei problemi Modbus	38
Sezione 4 Cassetta di analisi	41
Sezione 5 Componenti dell'armadio di controllo	43
Sezione 6 Parti di ricambio e accessori	45

⚠ PERICOLO



Pericoli multipli. Gli interventi descritti in questa sezione del documento devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

1.1 Informazioni sulla sicurezza

Leggere l'intero manuale prima di eseguire interventi di manutenzione o di risoluzione dei problemi sull'apparecchiatura. Prestare particolare attenzione a tutte le indicazioni riguardanti possibili pericoli o note cautelative. La non osservanza di tali indicazioni potrebbe comportare lesioni gravi all'operatore o danni all'apparecchiatura.

Assicurarsi che i dispositivi di sicurezza insiti nell'apparecchio siano efficaci all'atto della messa in servizio e durante l'utilizzo dello stesso. Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

1.1.1 Simboli e segnali di sicurezza

Leggere sempre tutte le indicazioni e le targhette di segnalazione applicate all'apparecchio. La mancata osservanza delle stesse può causare lesioni personali o danni allo strumento. Un simbolo sullo strumento è indicato nel manuale unitamente a una frase di avvertenza.

I simboli e i segnali di sicurezza riportati di seguito vengono utilizzati sull'apparecchio e nella documentazione del prodotto. Le definizioni sono riportate nella tabella seguente.

	Attenzione/Avviso. Questo simbolo indica che è necessario seguire un'istruzione di sicurezza appropriata o che sussiste un potenziale rischio.
	Tensione pericolosa. Questo simbolo indica la presenza di tensioni pericolose e conseguente rischio di folgorazione.
	Superficie molto calda. Questo simbolo indica che l'elemento contrassegnato può essere molto caldo e deve essere toccato con le dovute precauzioni.
	Sostanza corrosiva. Questo simbolo identifica la presenza di una forte sostanza corrosiva o altra sostanza pericolosa e un rischio di danno chimico. Solo individui qualificati e addestrati a lavorare con sostanze chimiche devono maneggiare tali sostanze o eseguire la manutenzione di sistemi di erogazione di sostanze chimiche associati all'apparecchiatura.
	Sostanza tossica. Questo simbolo indica un pericolo relativo a una sostanza tossica/velenosa.
	Questo simbolo indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electro-static Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Questo simbolo indica un pericolo connesso a detriti volanti.
	Messa a terra di protezione. Questo simbolo indica un morsetto destinato al collegamento a un conduttore esterno per la protezione contro le scosse elettriche in caso di guasto (o il morsetto di un elettrodo di messa a terra di protezione).
	Messa a terra (pulita) senza rumore. Questo simbolo indica un morsetto di messa a terra (massa) funzionale (ad es., un sistema di messa a terra (massa) appositamente progettato) per evitare un malfunzionamento dell'apparecchiatura.

	Questo simbolo indica un pericolo di inalazione.
	Questo simbolo indica la presenza di un pericolo associato al sollevamento perché l'oggetto è pesante.
	Questo simbolo indica un pericolo di incendio.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.

1.1.2 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

Le caselle di avviso riportate di seguito vengono utilizzate in questo documento per indicare istruzioni importanti per il funzionamento sicuro dell'apparecchiatura.

⚠ PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, causa lesioni gravi anche mortali.

⚠ AVVERTENZA

Indica un'istruzione per una situazione potenzialmente pericolosa che potrebbe causare lesioni gravi o mortali.

⚠ ATTENZIONE

Indica che è necessario attenersi a una precauzione per una situazione potenzialmente pericolosa che potrebbe causare lesioni di lieve o moderata entità.

AVVISO

Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

1.1.3 Precauzioni per la sicurezza elettrica

Gli alimentatori nella cassetta elettrica contengono condensatori caricati a tensioni pericolose. Dopo aver scollegato l'alimentazione principale, lasciare scaricare i condensatori (almeno 1 minuto) prima di aprire la cassetta elettrica.

1.1.4 Precauzioni per l'ozono

⚠ ATTENZIONE



Pericolo di inalazione di ozono. Questo strumento produce ozono, contenuto nell'apparecchiatura, in particolare nelle tubazioni interne. L'ozono potrebbe essere liberato in condizioni di guasto.

Si consiglia di collegare la porta dei gas di scarico a una cappa chimica o all'esterno dell'edificio in conformità ai requisiti locali, regionali e nazionali.

L'esposizione anche a basse concentrazioni di ozono può danneggiare la delicata membrana nasale, bronchiale e polmonare. In concentrazione sufficiente, l'ozono può causare mal di testa, tosse, irritazione di occhi, naso e gola. Portare immediatamente la vittima in un luogo con aria pura e richiedere assistenza medica.

Il tipo e la gravità dei sintomi si basano sulla concentrazione e sul tempo di esposizione (n). L'avvelenamento da ozono include uno o più dei sintomi indicati di seguito.

- Irritazione o bruciore di occhi, naso o gola
- Stanchezza
- Cefalea frontale
- Sensazione di pressione sottosternale
- Costrizione o oppressione
- Sapore acido in bocca
- Asma

In caso di avvelenamento da ozono più grave, i sintomi possono includere dispnea, tosse, sensazione di soffocamento, tachicardia, vertigini, abbassamento della pressione sanguigna, crampi, dolore toracico e dolore corporeo generalizzato. L'ozono può causare edema polmonare per una o più ore dopo l'esposizione.

1.2 Pianificazione degli interventi di manutenzione

AVVISO

Per evitare danni allo strumento, la manutenzione settimanale deve essere eseguita da un operatore o da personale di manutenzione Hach specializzato.
Per evitare danni allo strumento, la manutenzione e la risoluzione dei problemi devono essere eseguite ogni 6 mesi da personale di manutenzione Hach specializzato.

Nella [Tabella 1](#) è riportata la pianificazione consigliata degli interventi di manutenzione. Requisiti strutturali e condizioni di esercizio possono aumentare la frequenza di alcuni interventi.

Tabella 1 Pianificazione degli interventi di manutenzione

Attività	1 settimana	6 mesi	12 mesi	Secondo necessità
Manutenzione settimanale a pagina 5	X			
Manutenzione ogni 6 mesi ¹		X		
Riempimento o sostituzione dei reagenti a pagina 6				X
Sostituzione di un fusibile a pagina 7				X
Procedura di spegnimento a pagina 9				X

1.3 Manutenzione settimanale

Utilizzare l'elenco di controllo seguente per completare la manutenzione settimanale. Eseguire le attività nell'ordine indicato.

¹ Per le istruzioni, fare riferimento alla documentazione fornita con il kit di manutenzione.

Attività	Iniziale
Selezionare OPERATION (OPERAZIONE) > START, STOP (AVVIO, ARRESTO) > FINISH & STOP (FINE E ARRESTO) o EMERGENCY STOP (ARRESTO DI EMERGENZA).	
Attendere che sul display venga visualizzato il messaggio "SYSTEM STOPPED (SISTEMA ARRESTATO)".	
Assicurarsi che la pressione dell'aria dello strumento erogata all'analizzatore sia corretta. - Aria dello strumento collegata all'analizzatore—1,5 bar - Compressore BioTector collegato all'analizzatore—1,2 bar	
Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > SIMULATE (SIMULAZIONE). Selezionare MFC. Impostare il flusso a 20 l/h. Premere ✓ per avviare il controller del flusso di massa (MFC). Il flusso misurato viene visualizzato sul display.	
Assicurarsi che il regolatore di pressione dell'ossigeno indichi 400 mbar a 20 l/h. Fare riferimento a Cassetta di analisi a pagina 41 per la posizione.	
Assicurarsi che i livelli dei reagenti siano sufficienti. Riempire o sostituire i contenitori dei reagenti secondo necessità. Fare riferimento a Riempimento o sostituzione dei reagenti a pagina 6.	
Accertarsi che non siano presenti perdite dalle pompe dei reagenti. Fare riferimento a Cassetta di analisi a pagina 41 per la posizione.	
Accertarsi che non siano presenti perdite dalla pompa del campione.	
Accertarsi che non siano presenti perdite sulle valvole dell'analizzatore. Fare riferimento a Cassetta di analisi a pagina 41 per la posizione.	
Assicurarsi che non siano presenti ostruzioni nelle linee del campione verso l'analizzatore o nelle linee del campione nell'analizzatore.	
Assicurarsi che non siano presenti ostruzioni nelle linee di scarico provenienti dall'analizzatore o nelle linee di scarico nell'analizzatore.	
Assicurarsi che il flusso di campione fresco diretto al tubo di campione sia sufficiente per ogni ciclo di analisi.	
Assicurarsi che non siano presenti ostruzioni nel tubo di scarico.	
Assicurarsi che non siano presenti ostruzioni nel filtro nell'alloggiamento della ventola e nell'alloggiamento dello sfiato sul lato dell'analizzatore.	
Se si utilizza un campionatore, assicurarsi che funzioni correttamente. Assicurarsi che vi sia un flusso sufficiente verso il tubo del campione.	

1.4 Riempimento o sostituzione dei reagenti

⚠ ATTENZIONE	
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.
⚠ ATTENZIONE	
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Smaltire i prodotti chimici e i rifiuti conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

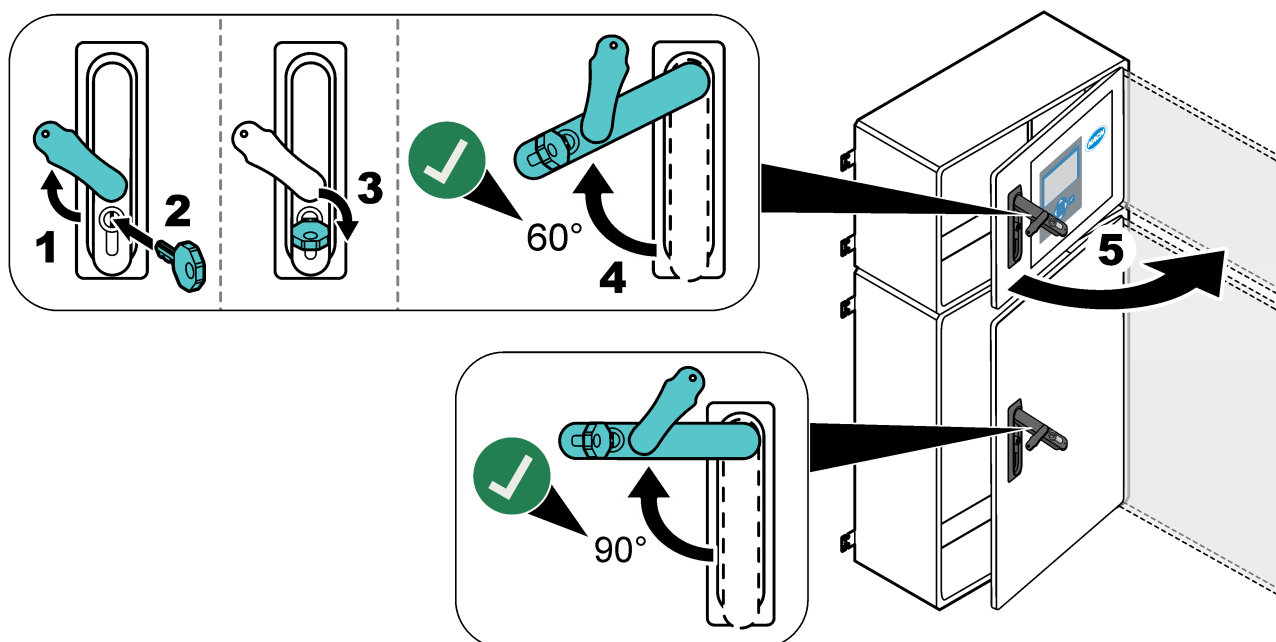
Riempire o sostituire i contenitori del reagente acido e del reagente base secondo necessità quando l'analizzatore viene arrestato.

1. Selezionare OPERATION (OPERAZIONE) > START,STOP (AVVIO,ARRESTO) > FINISH & STOP (FINE E ARRESTO) o EMERGENCY STOP (ARRESTO DI EMERGENZA).
2. Riempire o sostituire i reagenti.
3. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > COMMISSIONING (MESSA IN FUNZIONE) > REAGENTS MONITOR (MONITORAGGIO REAGENTI).
4. Impostare i volumi dei reagenti.
5. Selezionare OPERATION (OPERAZIONE) > REAGENTS SETUP (IMPOSTAZIONE REAGENTI)> INSTALL NEW REAGENTS (INSTALLA NUOVI REAGENTI) per adescare il tubo del reagente ed eseguire una calibrazione dello zero.

1.5 Aprire le porte

AVVISO

Assicurarsi che le maniglie delle porte siano completamente girate prima di aprire le porte, altrimenti si potrebbero verificare danni alla guarnizione della porta. Se la guarnizione della porta è danneggiata, polvere e liquidi potrebbero entrare nell'involucro.



1.6 Sostituzione di un fusibile

⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Isolare tutta l'alimentazione dello strumento e scollegare l'alimentazione dai collegamenti dello strumento e del relè prima di eseguire questa attività di manutenzione

⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Per la sostituzione, utilizzare fusibili dello stesso tipo e della stessa corrente nominale.

Sostituire un fusibile bruciato per garantire il corretto funzionamento. Fare riferimento a [Figura 1](#) per la posizione dei fusibili. Fare riferimento a [Tabella 2](#) per le specifiche dei fusibili.

Inoltre, sullo sportello superiore è disponibile uno schema delle posizioni dei fusibili.

Figura 1 Schema delle posizioni dei fusibili

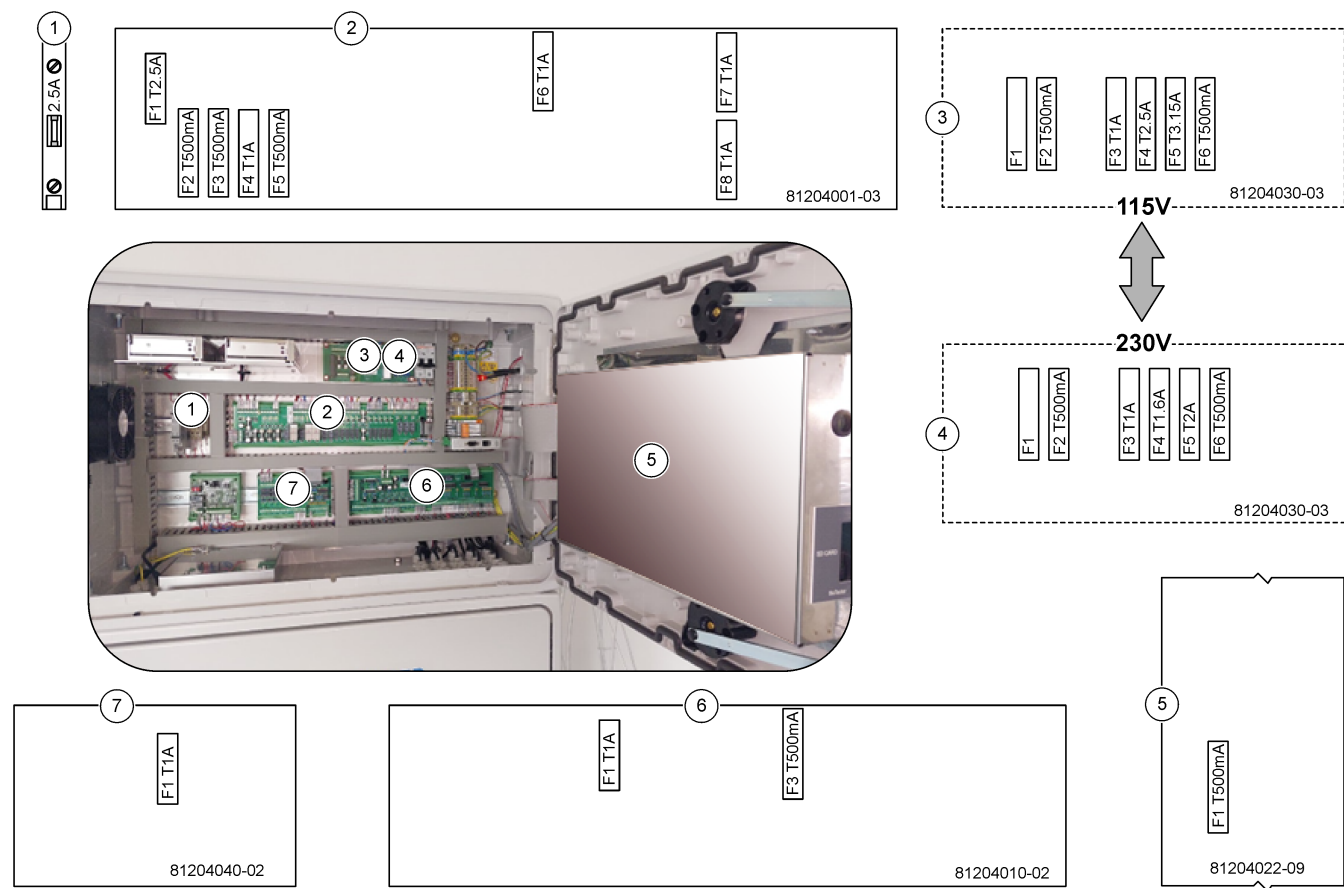


Tabella 2 Specifiche dei fusibili

Voce	Nome	Numero	Dimensione	Materiale	Numero	Corrente	Tipo
1	Guida DIN raffreddatore	Morsetto 47	Tipo miniaturizzato 5 x 20 mm	Ceramica	F1	2,5 A (CC)	T 2,5A, H250 V
2	PCB relè	81204001-03	Tipo miniaturizzato 5 x 20 mm	Vetro	F1	2,5 A (CC)	T 2,5 A L125 V CC
					F2	0,5 A (CC)	T 500 mA L 125 V CC
					F3	0,5 A (CC)	T 500 mA L 125 V CC
					F4	1,0 A (CC)	T 1 A L125 V CC
					F5	1,0 A (CC)	T 1 A L125 V CC
					F6	1,0 A (CC)	T 1 A L125 V CC
					F7	1,0 A (CC)	T 1 A L125 V CC
					F8	1,0 A (CC)	T 1 A L125 V CC

Tabella 2 Specifiche dei fusibili (continua)

Voce	Nome	Numero	Dimensione	Materiale	Numero	Corrente	Tipo
3	PCB alimentazione 115 V CA (PCB per rete elettrica)	81204030-03	Tipo miniaturizzato 5 x 20 mm	Ceramica	F1	T 2,5 A	T 2,50 A, H250 V
					F2	0,5 A	T 500 mA, H250 V
					F3	1,0 A	T 1 A, H250 V
					F4	2,5 A	T 2,50 A, H250 V
					F5	3,15 A	T 3,15 A, H250 V
					F6	0,5 A	T 500 mA, H250 V
4	PCB alimentazione 230 V CA (PCB per rete elettrica)	81204030-03	Tipo miniaturizzato 5 x 20 mm	Ceramica	F1	T 2,5 A	T 2,50 A, H250 V
					F2	0,5 A	T 500 mA, H250 V
					F3	1,0 A	T 1 A, H250 V
					F4	1,6 A	T 1,60 A, H250 V
					F5	2,0 A	T 2 A, H250 V
					F6	0,5 A	T 500 mA, H250 V
5	Scheda principale (scheda madre)	81204022-09	Tipo miniaturizzato 5 x 20 mm	Vetro	F1	0,5 A (CC)	T 500 mA L125 V CC
6	PCB di segnale	81204010-02	Tipo miniaturizzato 5 x 20 mm	Vetro	F1	1,0 A (CC)	T 1 A L125 V CC
					F3	0,5 (CC)	T 500 mA L125 V CC
7	PCB di espansione flusso	81204040-02	Tipo miniaturizzato 5 x 20 mm	Vetro	F1	1,0 A (CC)	T 1 A L125 V CC

Legenda:**A**—Ampere**F**—Fusibile**H**—Interrupt alto**ID**—Identificazione**L**— Interrupt basso**mA**—Milliampere**PCB**—Scheda a circuito stampato**T**—Tempo di latenza (ritardo)**V**—Volt

1.7 Procedura di spegnimento

Se l'alimentazione viene interrotta dall'analizzatore per più di 2 giorni, utilizzare l'elenco di controllo seguente per preparare l'analizzatore allo spegnimento o allo stoccaggio. Eseguire le attività nell'ordine indicato.

Intervento	Iniziale
Selezionare OPERATION (OPERAZIONE) > START, STOP (AVVIO, ARRESTO) > FINISH & STOP (FINE E ARRESTO) o EMERGENCY STOP (ARRESTO DI EMERGENZA).	
Attendere che sul display venga visualizzato il messaggio "SYSTEM STOPPED (SISTEMA ARRESTATO)".	
Rimuovere il reagente dalle relative linee come indicato di seguito. Fare riferimento a Lavaggio delle linee del reagente a pagina 10.	

Intervento	Iniziale
Scollegare i raccordi SAMPLE (CAMPIONE) dalle fonti. Collegare i raccordi SAMPLE (CAMPIONE) a uno scarico aperto o a un contenitore di plastica vuoto.	
Scollegare l'alimentazione dall'analizzatore.	

1.7.1 Lavaggio delle linee del reagente

⚠ ATTENZIONE	
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.
⚠ ATTENZIONE	
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Smaltire i prodotti chimici e i rifiuti conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

Rimuovere il reagente dalle relative linee come indicato di seguito:

1. Indossare i dispositivi di protezione individuale indicati nelle schede tecniche sulla sicurezza (MSDS/SDS).
2. Rimuovere i tubi dalle porte per REAGENTE ACIDO e REAGENTE BASE sul lato dell'analizzatore.
3. Collegare le porte per REAGENTE ACIDO e REAGENTE BASE a un contenitore di acqua deionizzata. Se l'acqua deionizzata non è disponibile, usare acqua di rubinetto.
4. Selezionare CALIBRATION (CALIBRAZIONE) > ZERO CALIBRATION (CALIBRAZIONE ZERO) > RUN REAGENTS PURGE (ESEGUI SPURGO REAGENTI) per avviare un ciclo di spurgo.
5. Ripetere il passaggio 4 una seconda volta.
L'analizzatore sostituisce i reagenti nelle rispettive linee con acqua.
6. Una volta completato il ciclo di spurgo dei reagenti, rimuovere il tubo dal contenitore di acqua deionizzata e collocarlo all'aperto.
7. Eseguire il passaggio 4 due volte.
L'analizzatore sostituisce l'acqua nelle linee dei reagenti con aria.

Sezione 2 Individuazione ed eliminazione dei guasti

2.1 Guasti di sistema

Selezionare OPERATION (OPERAZIONE) > FAULT ARCHIVE (ARCHIVIO GUASTI) per visualizzare i guasti che si sono verificati nel sistema. I guasti e gli avvisi che presentano un asterisco (*) sono attivi.

Quando nell'angolo in alto a sinistra della schermata Reaction Data (Dati reazione) o della schermata Reagent Status (Stato reagente) viene visualizzato il messaggio "SYSTEM FAULT (GUASTO DI SISTEMA)", si è verificato un guasto nel sistema. Le misurazioni si sono arrestate. Le uscite da 4–20 mA sono impostate sul livello di guasto (valore predefinito: 1 mA). Il relè di guasto del sistema è attivato e configurato..

Per riavviare l'analizzatore, completare la procedura di risoluzione dei problemi per il guasto del sistema. Fare riferimento a [Tabella 3](#). Per confermare il guasto, selezionarlo e premere ✓.

Nota: alcuni guasti di sistema, ad esempio, 05_Pressure Test Fail (Test di pressione non superato) non possono essere confermati dall'utente. Questi guasti vengono ripristinati e confermati automaticamente dal sistema all'avvio, al riavvio o all'eliminazione della condizione di guasto.

Tabella 3 Guasti di sistema

Messaggio	Descrizione	Causa e soluzione
01_LOW O2 FLOW - EX (FLUSSO O2 BASSO - SCARICO)	Il flusso di ossigeno attraverso la valvola (MV1) di scarico (EX) era inferiore al 50% del setpoint MFC (controller del flusso di massa) del flusso di ossigeno superando l'impostazione LOW O2 FLOW TIME (TEMPO FLUSSO O2 BASSO). Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > FAULT SETUP (IMPOSTAZIONE GUASTO) > LOW O2 FLOW TIME (TEMPO FLUSSO O2 BASSO).	• Problema di alimentazione dell'ossigeno. La pressione dell'ossigeno deve essere di 400 mbar (± 10 mbar) con un flusso MFC di 20 l/h. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > O2-CTRL STATUS (STATO CONTR O2). • Ostruzione nel distruttore di ozono • Ostruzione tubo a valle dell'MFC • Guasto o ostruzione nella valvola di scarico • Guasto dell'MFC. Eseguire un test di flusso. Fare riferimento a Esecuzione di un test di flusso a pagina 27.
02_LOW O2 FLOW - SO (FLUSSO O2 BASSO - SO)	Il flusso di ossigeno attraverso la valvola (MV5) di uscita campione (SO) era inferiore al 50% del setpoint MFC superando l'impostazione LOW O2 FLOW TIME (TEMPO FLUSSO O2 BASSO). Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > FAULT SETUP (IMPOSTAZIONE GUASTO) > LOW O2 FLOW TIME (TEMPO FLUSSO O2 BASSO).	• Problema di alimentazione dell'ossigeno. La pressione dell'ossigeno deve essere di 400 mbar (± 10 mbar) con un flusso MFC di 20 l/h. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > O2-CTRL STATUS (STATO CONTR O2). • Guasto o ostruzione nella valvola di uscita campione • Guasto o ostruzione nella valvola di scarico (MV1) • Guasto dell'MFC. Eseguire un test di flusso. Fare riferimento a Esecuzione di un test di flusso a pagina 27.

Tabella 3 Guasti di sistema (continua)

Messaggio	Descrizione	Causa e soluzione
03_HIGH O2 FLOW (FLUSSO O2 ALTO)	Il flusso di ossigeno attraverso la valvola di scarico (MV1) era superiore al 50% del setpoint MFC superando l'impostazione HIGH O2 FLOW TIME (TEMPO FLUSSO O2 ALTO). Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > FAULT SETUP (IMPOSTAZIONE GUASTO) > HIGH O2 FLOW TIME (TEMPO FLUSSO O2 ALTO).	• Guasto dell'MFC • Problema di alimentazione dell'ossigeno. La pressione dell'ossigeno deve essere di 400 mbar (± 10 mbar) con un flusso MFC di 20 l/h. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > O2-CTRL STATUS (STATO CONTR O2).
04_NO REACTION (NESSUNA REAZIONE) (impostabile come guasto o avviso)	Il picco di TOC (o TC) CO₂ è assente o il picco di CO₂ è inferiore all'impostazione CO2 LEVEL (LIVELLO CO2) per tre reazioni consecutive. Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > REACTION CHECK (CONTROLLO REAZIONE) > CO2 LEVEL (LIVELLO CO2).	• Il reagente acido e/o il reagente base non sono alla corretta concentrazione. • Il contenitore del reagente acido e/o il contenitore del reagente base sono vuoti. • Le linee del reagente acido e/o le linee del reagente base presentano un'ostruzione o bolle d'aria. • Il funzionamento della pompa del reagente acido o della pompa del reagente base non è corretto. • Il funzionamento del reattore del miscelatore non è corretto. Eseguire un test del pH. Fare riferimento alla Esecuzione di un test del pH a pagina 30.

Tabella 3 Guasti di sistema (continua)

Messaggio	Descrizione	Causa e soluzione
05_PRESSURE TEST FAIL (ERRORE TEST DI PRESSIONE)	Il flusso MFC non è diminuito a un valore inferiore all'impostazione PRESSURE TEST FAULT (ERRORE TEST DI PRESSIONE) durante il test di pressione. Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SEQUENZA) > PRESSURE/FLOW TEST (TEST PRESSIONE/FLUSSO) > PRESSURE TEST FAULT (ERRORE TEST DI PRESSIONE).	- L'analizzatore presenta una perdita di gas e/o liquido. - Una valvola presenta una perdita. - Esaminare la valvola di uscita campione, la valvola campione (ARS) e i raccordi dell'analizzatore per rilevare eventuali perdite. - Esaminare il reattore del miscelatore per rilevare eventuali perdite. Eseguire un test di pressione. Fare riferimento a Esecuzione di un test di pressione a pagina 27.
06_PRESSURE CHCK FAIL (ERRORE CONTROLLO PRESSIONE)	Il flusso MFC non è diminuito a un valore inferiore all'impostazione PRESSURE CHCK FAULT (ERRORE CONTROLLO PRESSIONE) durante il controllo della pressione per tre reazioni consecutive (valore predefinito). Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SEQUENZA) > PRESSURE/FLOW TEST (TEST PRESSIONE/FLUSSO) > PRESSURE CHCK FAULT (ERRORE CONTROLLO PRESSIONE).	
08_RELAY PCB FAULT (GUASTO PCB RELÈ)	- La scheda relè 81204001 ha un fusibile bruciato. - La scheda di segnale 81204010 ha un fusibile bruciato, F3. - Il funzionamento della PSU a 24 V non è corretto.	Esaminare l'alimentazione in ingresso a 24 V CC. Esaminare i fusibili sulla scheda relè. Fare riferimento a Componenti dell'armadio di controllo a pagina 43 per la posizione. Esaminare il fusibile F3 sulla scheda relè. Il LED 6 sulla scheda di segnale è spento quando il guasto viene corretto.
09_OZONE PCB FAULT (GUASTO PCB OZONO)	Il funzionamento della scheda ozono non è corretto.	Sostituire la scheda ozono. Contattare il servizio di assistenza tecnica.

Tabella 3 Guasti di sistema (continua)

Messaggio	Descrizione	Causa e soluzione
11_CO2 ANALYZER FAULT (GUASTO ANALIZZATORE CO2)	Il funzionamento dell'analizzatore di CO ₂ non è corretto.	Esaminare l'alimentazione in ingresso a 24 V CC per l'analizzatore di CO₂ dalla scheda madre (filì 101 e 102). Fare riferimento a Componenti dell'armadio di controllo a pagina 43 per la posizione. Esaminare il segnale proveniente dall'analizzatore di CO₂. Aprire l'analizzatore di CO₂ e pulire le lenti. Scollegare e ricollegare l'alimentazione dell'analizzatore. Per ulteriori test, fare riferimento alla scheda informativa T019. <i>Risoluzione dei problemi dell'analizzatore di CO₂ BioTector.</i>
12_HIGH CO2 IN O2 (LIVELLO CO2 ALTO IN O2)	È presente un alto livello di CO ₂ nel gas di ossigeno in ingresso.	Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > SIMULATE (SIMULAZIONE) > OXIDATION PHASE SIM (SIMUL FASE OSSIDAZIONE).MAINTENANCE (MANUTENZIONE)DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA)SIMULATE (SIMULAZIONE) Se il valore di CO₂ visualizzato sul display è superiore a 250 - 300 ppm, esaminare la purezza dell'ossigeno. Identificare un'eventuale contaminazione di CO₂ nella mandata dell'ossigeno. Fare riferimento a <i>Esame dell'alimentazione di ossigeno</i> nel manuale di installazione e uso. Se la purezza dell'ossigeno è sufficiente, aprire l'analizzatore di CO₂ e pulire le lenti. Se il problema persiste, sostituire i filtri dell'analizzatore di CO₂. Se la purezza dell'ossigeno non è soddisfacente, sostituire il concentratore di ossigeno.
13_SMPL VALVE SEN SEQ (SEQ SENS VALV CAMP)	I sensori della valvola campione sono in una sequenza errata. I sensori della valvola campione devono essere nella sequenza Sensore 1, 2, 3 e 4.	Assicurarsi che gli interruttori 1 e 2 siano entrambi attivati (4 sensori) sulla PCB dei sensori della valvola campione. Controllare se si sono verificati i guasti 14_SAMPLE VALVE SEN1 (SENS1 VALV CAMP), 15_SAMPLE VALVE SEN2 (SENS2 VALV CAMP) o 16_SAMPLE VALVE SEN3 (SENS3 VALVOLA CAMPIONE). Esaminare il fusibile F6 sulla PCB relè. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > SAMPLE VALVE (VALVOLA CAMPIONE).MAINTENANCE (MANUTENZIONE)DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA)SAMPLE VALVE (VALVOLA CAMPIONE) Esaminare il funzionamento della valvola campione. Esaminare il cablaggio del sensore della valvola campione.

Tabella 3 Guasti di sistema (continua)

Messaggio	Descrizione	Causa e soluzione
14_SAMPLE VALVE SEN1 (SENS1 VALV CAMP) 15_SAMPLE VALVE SEN2 (SENS2 VALV CAMP) 16_SAMPLE VALVE SEN3 (SENS3 VALVOLA CAMPIONE) 130_SAMPLE VALVE SEN4 (SENS4 VALVOLA CAMPIONE)	Il sensore 1, 2, 3 o 4 della valvola campione non ha mostrato la posizione della valvola.	Esaminare il fusibile F6 sulla PCB relè. Il funzionamento dei sensori della valvola campione non è corretto o si è verificato un problema di orientamento. Esaminare il cablaggio sulla scheda della valvola e sulla PCB di segnale. Fare riferimento a Componenti dell'armadio di controllo a pagina 43 per la posizione. Esaminare i segnali dei sensori. Osservare i LED 12, 13 e 14 sulla PCB di segnale e DI01, DI02 e DI03 nel menu DIGITAL INPUT (INGRESSO DIGITALE). Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > INPUT/OUTPUT STATUS (STATO INGRESSI/USCITE) > DIGITAL INPUT (INGRESSO DIGITALE) per i sensori 1, 2 e 3. Fare riferimento a Componenti dell'armadio di controllo a pagina 43 per la posizione delle schede. Osservare i LED 12 e 13 sulla PCB di segnale e DI01 e DI02, che sono attivi per il sensore 4. Sostituire il gruppo valvole.
17_SMPL VALVE NOT SYNC (VALV CAMP NON SINCR)	La posizione corretta del sensore (Sensore 1) non è stata identificata nella valvola campione quando la pompa del campione è in funzione.	Sostituire il relè 4 sulla PCB relè. Fare riferimento a Componenti dell'armadio di controllo a pagina 43 per la posizione. Esaminare il segnale del sensore. Osservare il LED 12 sulla scheda di segnale e DI01 nel menu DIGITAL INPUT (INGRESSO DIGITALE). Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > INPUT/OUTPUT STATUS (STATO INGRESSI/USCITE) > DIGITAL INPUT (INGRESSO DIGITALE). Fare riferimento a Componenti dell'armadio di controllo a pagina 43 per la posizione delle schede. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > SAMPLE VALVE (VALVOLA CAMPIONE).MAINTENANCE (MANUTENZIONE)DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA)SAMPLE VALVE (VALVOLA CAMPIONE) Esaminare la posizione SEN (SENS)1 e il segnale SEN (SENS)1 della valvola campione. Per ulteriori test, fare riferimento alle schede informative T018. <i>BioTector Sample Valve Not Synchronized Fault Troubleshooting (Risoluzione dei problemi relativi ai guasti di mancata sincronizzazione della valvola del campione)</i> e TT002. <i>BioTector Sample Valve Not Sync Fault Quick Troubleshooting (Risoluzione rapida dei problemi di mancata sincronizzazione della valvola del campione BioTector)</i>.
18_LIQUID LEAK DET (RILEV PERDITE LIQUIDO)	Un rilevatore di perdite di liquido nell'analizzatore è attivo. Sono presenti perdite di liquido.	Verificare la presenza di una perdita di liquido nell'alloggiamento dell'analizzatore. Scollegare il connettore del rilevatore di perdite sulla parte inferiore del reattore per identificare un'eventuale perdita dal reattore. Esaminare il rilevatore di perdite di liquido.

Tabella 3 Guasti di sistema (continua)

Messaggio	Descrizione	Causa e soluzione
20_NO REAGENTS (NESSUN REAGENTE) (impostabile come guasto, avviso o notifica)	I livelli di reagente calcolati indicano che i contenitori dei reagenti sono vuoti.	Sostituire i reagenti. Fare riferimento a Riempimento o sostituzione dei reagenti a pagina 6.
129_REACT SPURGO FAIL (ERRORE SPURGO REATTORE)	È presente un'ostruzione nel reattore, nella valvola di uscita campione o nei tubi e raccordi associati. Il funzionamento dell'MFC non è corretto o il tubo MFC è ostruito.	Si è verificato un problema di alimentazione dell'aria o dell'ossigeno. Osservare il menu O2-CTRL STATUS (STATO CONTR O2) per esaminare la pressione dell'ossigeno. Di solito, la pressione è di 400 mbar (± 10 mbar) con un flusso MFC di 20 l/h. Eseguire un test di flusso. Fare riferimento a Esecuzione di un test di flusso a pagina 27.

2.2 Avvisi di sistema

Selezionare OPERATION (OPERAZIONE) > FAULT ARCHIVE (ARCHIVIO GUASTI) per visualizzare gli avvisi verificatisi. I guasti e gli avvisi che presentano un asterisco (*) sono attivi.

Quando nell'angolo in alto a sinistra della schermata Reaction Data (Dati reazione) o della schermata Reagent Status (Stato reagente) viene visualizzato il messaggio "SYSTEM WARNING (AVVISO DI SISTEMA)", è presente un avviso. Le misurazioni proseguono. Le uscite da 4-20 mA non cambiano. Il relè di guasto del sistema non è attivo.

Completare la procedura di risoluzione dei problemi per l'avviso. Fare riferimento a [Tabella 4](#). Per confermare l'avviso, selezionarlo e premere ✓.

Se sono presenti più avvisi nello strumento, esaminare i fusibili sulla scheda relè e sulla scheda di segnale.

Tabella 4 Avvisi di sistema

Messaggio	Descrizione	Causa e soluzione
21_CO2 ANL LENS DIRTY (LENTE ANAL CO2 SPORCA)	Il dispositivo ottico dell'analizzatore di CO ₂ è sporco.	Pulire l'analizzatore di CO ₂ . Pulire le lenti dell'analizzatore di CO ₂ .
22_FLOW WARNING – EX (AVVISO FLUSSO - SCARICO)	Il flusso di ossigeno attraverso la valvola (MV1) di scarico (EX) è diminuito a un valore inferiore rispetto all'impostazione FLOW WARNING (AVVISO FLUSSO) durante il test di pressione. Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SEQUENZA) > PRESSURE/FLOW TEST (TEST PRESSIONE/FLUSSO) > FLOW WARNING (AVVISO FLUSSO).	- Problema di alimentazione dell'ossigeno. La pressione dell'ossigeno deve essere di 400 mbar (± 10 mbar) con un flusso MFC di 20 l/h. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > O2-CTRL STATUS (STATO CONTR O2). - Ostruzione nel distruttore di ozono - Ostruzione nel tubo a valle del controllore del flusso di massa (MFC) - Guasto o ostruzione nella valvola di scarico - Guasto dell'MFC. Eseguire un test di flusso. Fare riferimento a Esecuzione di un test di flusso a pagina 27.

Tabella 4 Avvisi di sistema (continua)

Messaggio	Descrizione	Causa e soluzione
23_FLOW WARNING – SO (AVVISO FLUSSO - SO)	Il flusso di ossigeno attraverso la valvola di uscita campione (MV5) è diminuito a un valore inferiore rispetto all'impostazione FLOW WARNING (AVVISO FLUSSO) durante il test di pressione. Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SEQUENZA) > PRESSURE/FLOW TEST (TEST PRESSIONE/FLUSSO) > FLOW WARNING (AVVISO FLUSSO).	• Problema di alimentazione dell'ossigeno. La pressione dell'ossigeno deve essere di 400 mbar (± 10 mbar) con un flusso MFC di 20 l/h. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > O2-CTRL STATUS (STATO CONTR O2). • Guasto o ostruzione nella valvola di uscita campione • Ostruzione nel tubo a valle dell'MFC • Guasto dell'MFC. Eseguire un test di flusso. Fare riferimento a Esecuzione di un test di flusso a pagina 27.
26_PRESSURE TEST WARN (AVVISO TEST DI PRESSIONE)	Il flusso MFC non è diminuito a un valore inferiore all'impostazione PRESSURE TEST WARN (AVVISO TEST DI PRESSIONE) durante il test di pressione. Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SEQUENZA) > PRESSURE/FLOW TEST (TEST PRESSIONE/FLUSSO) > PRESSURE TEST WARN (AVVISO TEST DI PRESSIONE).	• L'analizzatore presenta una perdita di gas e/o liquido. • Una valvola presenta una perdita. • Esaminare la valvola di uscita campione, la valvola campione (ARS) e i raccordi dell'analizzatore per rilevare eventuali perdite. • Esaminare il reattore del miscelatore per rilevare eventuali perdite. Eseguire un test di pressione. Fare riferimento a Esecuzione di un test di pressione a pagina 27.
28_NO PRESSURE TEST (NESSUN TEST DI PRESSIONE)	Il test di pressione non è stato eseguito durante la sequenza di avvio del sistema. Nota: l'avviso rimane attivo fino a quando non viene superato un test di pressione.	L'analizzatore è stato avviato con un avvio rapido. Durante la selezione di START (AVVIO), è stato premuto il tasto freccia DESTRA.
29_PRESSURE TEST OFF (TEST DI PRESSIONE DISATTIVO)	Le funzioni quotidiane del test di pressione e del test di flusso sono disattive.	Attivare le funzioni del test di pressione e del test di flusso nel menu MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SEQUENZA) > PRESSURE/FLOW TEST (TEST PRESSIONE/FLUSSO).

Tabella 4 Avvisi di sistema (continua)

Messaggio	Descrizione	Causa e soluzione
30_TOC SPAN CAL FAIL (ERRORE CALIB SPAN TOC) 31_TIC SPAN CAL FAIL (ERRORE CALIB SPAN TIC)	Il risultato della calibrazione di span del TIC o del TOC non rientra nell'impostazione TIC BAND (BANDA TIC) o TOC BAND (BANDA TOC). Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SEQUENZA) > SPAN PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SPAN) > TIC BAND (BANDA TIC) o TOC BAND (BANDA TOC).	Assicurarsi che la concentrazione della soluzione standard preparata sia corretta. Assicurarsi che le impostazioni nel menu CALIBRATION (CALIBRAZIONE) > SPAN CALIBRATION (CALIBRAZIONE SPAN) siano corrette. Esaminare il funzionamento dell'analizzatore.
33_TOC SPAN CHCK FAIL (ERRORE CONTROLLO SPAN TOC) 34_TIC SPAN CHCK FAIL (ERRORE CONTROLLO SPAN TIC)	Il risultato del controllo span del TIC o del TOC non rientra nell'impostazione TIC BAND (BANDA TIC) o TOC BAND (BANDA TOC). Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SEQUENZA) > SPAN PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SPAN) > TIC BAND (BANDA TIC) o TOC BAND (BANDA TOC).	
42_ZERO CAL FAIL (ERRORE CALIB ZERO)	Il risultato della calibrazione dello zero non rientra nell'impostazione ZERO BAND (BANDA ZERO). Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SEQUENZA) > ZERO PROGRAM (PROGRAMMAZIONE ZERO) > ZERO BAND (BANDA ZERO).	Esaminare la stabilità delle reazioni a zero e la qualità dei reagenti. Eseguire una calibrazione dello zero. Fare riferimento al manuale di installazione e uso.
43_ZERO CHCK FAIL (ERRORE CONTROLLO ZERO)	Il risultato del controllo dello zero non rientra nell'impostazione ZERO BAND (BANDA ZERO). Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SEQUENZA) > ZERO PROGRAM (PROGRAMMAZIONE ZERO) > ZERO BAND (BANDA ZERO).	

Tabella 4 Avvisi di sistema (continua)

Messaggio	Descrizione	Causa e soluzione
50_TIC OVERFLOW (TROPPOPIENO TIC)	La lettura TIC al termine dell'analisi TIC è superiore all'impostazione TIC CHECK (CONTROLLO TIC). Inoltre, la lettura TIC è superiore all'impostazione TIC CHECK (CONTROLLO TIC) dopo aver aumentato di 300 secondi il tempo di distribuzione del TIC. Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > REACTION CHECK (CONTROLLO REAZIONE) > TIC CHECK (CONTROLLO TIC).	Lettura TIC insolitamente elevata. Osservare le gamme operative nel menu OPERATION (OPERAZIONE) > SYSTEM RANGE DATA (DATI GAMMA SISTEMA). OPERATION (OPERAZIONE) SYSTEM RANGE DATA (DATI RANGE SISTEMA) Modificare la gamma operativa (ad es., da 1 a 2) nel menu MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > COMMISSIONING (MESSA IN FUNZIONE) > STREAM PROGRAM (PROGRAMMAZIONE FLUSSO) per diminuire il volume di campione aggiunto al reattore. Aumentare l'impostazione TIC SPARGE TIME (TEMPO DI DISTRIBUZIONE TIC). Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > OXIDATION PROGRAM (PROGRAMMA OSSIDAZIONE) 1 > TIC SPARGE TIME (TEMPO DI DISTRIBUZIONE TIC).
51_TOC OVERFLOW (TROPPOPIENO TOC)	La lettura TOC al termine dell'analisi TIC è superiore all'impostazione TOC CHECK (CONTROLLO TOC) anche dopo aver aumentato di 300 secondi il tempo di distribuzione del TOC. Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > REACTION CHECK (CONTROLLO REAZIONE) > TOC CHECK (CONTROLLO TOC).	Lettura TOC insolitamente elevata. Osservare le gamme operative nel menu OPERATION (OPERAZIONE) > SYSTEM RANGE DATA (DATI GAMMA SISTEMA). OPERATION (OPERAZIONE) SYSTEM RANGE DATA (DATI RANGE SISTEMA) Modificare la gamma operativa (ad es., da 1 a 2) nel menu MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > COMMISSIONING (MESSA IN FUNZIONE) > STREAM PROGRAM (PROGRAMMAZIONE FLUSSO) per diminuire il volume di campione aggiunto al reattore. Aumentare l'impostazione TOC SPARGE TIME (TEMPO DI DISTRIBUZIONE TOC). Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > OXIDATION PROGRAM (PROGRAMMA OSSIDAZIONE) 1 > TOC SPARGE TIME (TEMPO DI DISTRIBUZIONE TOC).
52_HIGH CO2 IN BASE (LIVELLO CO2 ALTO NELLA BASE)	Il livello di CO₂ nel reagente base è superiore all'impostazione BASE CO2 ALARM (ALLARME CO2 BASE). Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > FAULT SETUP (IMPOSTAZIONE GUASTO) > BASE CO2 ALARM (ALLARME CO2 BASE). Nota: il livello di CO₂ nel reagente base viene identificato durante la calibrazione o il controllo dello zero.	Assicurarsi che il filtro CO₂ sul contenitore del reagente base sia in buone condizioni. Assicurarsi che il contenitore del reagente base non presenti perdite d'aria. Identificare la qualità del reagente base. Sostituire il reagente base.

Tabella 4 Avvisi di sistema (continua)

Messaggio	Descrizione	Causa e soluzione
53_TEMPERATURE ALARM (ALLARME TEMPERATURA)	La temperatura dell'analizzatore è superiore all'impostazione TEMPERATURE ALARM (ALLARME TEMPERATURA). Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > FAULT SETUP (IMPOSTAZIONE GUASTO) > TEMPERATURE ALARM (ALLARME TEMPERATURA). Nota: la ventola dell'analizzatore funziona in modalità di sicurezza finché l'avviso non viene confermato.	Identificare la temperatura interna dell'analizzatore. Esaminare i filtri della ventola e dello sfiato. Esaminare il funzionamento della ventola. Nota: a temperature inferiori a 25 °C (77 °F), l'analizzatore disattiva la ventola.
54_COOLER LOW TEMP (TEMP BASSA RAFFREDDATORE)	La temperatura del raffreddatore è inferiore a 2 °C per più di 600 secondi.	Osservare il LED 3 lampeggiante sulla scheda di segnale per esaminare il funzionamento del raffreddatore. Il funzionamento del sensore di temperatura non è corretto. Sostituire il raffreddatore.
55_COOLER HIGH TEMP (TEMP ALTA RAFFREDDATORE)	La temperatura del raffreddatore supera di 5 °C (9 °F) la temperatura di setpoint del raffreddatore ed è inferiore di oltre 8 °C (14 °F) alla temperatura ambiente per oltre 600 secondi.	Osservare il LED 3 lampeggiante sulla scheda di segnale per esaminare il funzionamento del raffreddatore. Il funzionamento del sensore di temperatura o dell'elemento Peltier del raffreddatore non è corretto. Verificare se la corrente ricevuta dall'elemento Peltier è di circa 1,4 A. in caso contrario, sostituire il raffreddatore. Per ulteriori test, fare riferimento alla scheda informativa T022. <i>BioTector Cooler Troubleshooting (Risoluzione dei problemi relativi al raffreddatore BioTector)</i>.
62_SMPL PUMP STOP ON (ARRESTO POMPA CAMPIONE CON ON)	La pompa del campione si è arrestata con il sensore di rotazione attivo oppure il funzionamento del sensore di rotazione non è corretto (sempre attivo). ATTIVO = LED 15 acceso (scheda di segnale)	Esaminare la rotazione della pompa del campione. Sostituire il relè 2 sulla scheda relè. Esaminare il segnale del sensore della pompa. DIGITAL INPUT (INGRESSO DIGITALE)DIGITAL INPUT (INGRESSO DIGITALE). Fare riferimento a MANUTENZIONE > DIAGNOSTICA > STATO INGRESSI/USCITE > INGRESSO DIGITALE.MAINTENANCE (MANUTENZIONE)DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA)INPUT/OUTPUT STATUS (STATO INGRESSI/USCITE)DIGITAL INPUT (INGRESSO DIGITALE)
63_SMPL PUMP STOP OFF (ARRESTO POMPA CAMPIONE CON OFF)	La pompa del campione si è arrestata con il sensore di rotazione disattivo oppure il funzionamento del sensore di rotazione non è corretto (nessuna rotazione rilevata). DISATTIVO = LED 15 spento (scheda di segnale)	Sostituire la pompa campione. Fare riferimento a Parti di ricambio e accessori a pagina 45 Per ulteriori test, fare riferimento alla scheda informativa TT001. <i>BioTector Sample Pump Stop On and Off Warning_Quick Troubleshooting (Risoluzione rapida dei problemi di arresto della pompa del campione BioTector in caso di attivazione e disattivazione)</i>.

Tabella 4 Avvisi di sistema (continua)

Messaggio	Descrizione	Causa e soluzione
64_ACID PUMP STOP ON (ARRESTO POMPA REAGENTE ACIDO CON ON)	La pompa del reagente acido si è arrestata con il sensore di rotazione attivo oppure il funzionamento del sensore di rotazione non è corretto (sempre attivo). ATTIVO = LED 16 acceso (scheda di segnale)	Esaminare la rotazione della pompa del reagente acido. Esaminare il segnale del sensore della pompa. Osservare il LED 16 sulla scheda di segnale e DI05 nel menu DIGITAL INPUT (INGRESSO DIGITALE). Fare riferimento a MANUTENZIONE > DIAGNOSTICA > STATO INGRESSI/USCITE > INGRESSO DIGITALE.MAINTENANCE (MANUTENZIONE)DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA)INPUT/OUTPUT STATUS (STATO INGRESSI/USCITE)DIGITAL INPUT (INGRESSO DIGITALE) Sostituire la pompa.
65_ACID PUMP STOP OFF (ARRESTO POMPA REAGENTE ACIDO CON OFF)	La pompa del reagente acido si è arrestata con il sensore di rotazione disattivo oppure il funzionamento del sensore di rotazione non è corretto (nessuna rotazione rilevata). DISATTIVO = LED 16 spento (scheda di segnale)	
66_BASE PUMP STOP ON (ARRESTO POMPA REAGENTE BASE CON ON)	La pompa del reagente base si è arrestata con il sensore di rotazione attivo oppure il funzionamento del sensore di rotazione non è corretto (sempre attivo). ATTIVO = LED 17 acceso (scheda di segnale)	Esaminare la rotazione della pompa del reagente base. Esaminare il segnale del sensore della pompa. Osservare il LED 17 sulla scheda di segnale e DI06 nel menu DIGITAL INPUT (INGRESSO DIGITALE). Fare riferimento a MANUTENZIONE > DIAGNOSTICA > STATO INGRESSI/USCITE > INGRESSO DIGITALE.MAINTENANCE (MANUTENZIONE)DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA)INPUT/OUTPUT STATUS (STATO INGRESSI/USCITE)DIGITAL INPUT (INGRESSO DIGITALE) Sostituire la pompa.
67_BASE PUMP STOP OFF (ARRESTO POMPA REAGENTE BASE CON OFF)	La pompa del reagente base si è arrestata con il sensore di rotazione disattivo oppure il funzionamento del sensore di rotazione non è corretto (nessuna rotazione rilevata). DISATTIVO = LED 17 spento (scheda di segnale)	
81_ATM PRESSURE HIGH (PRESSIONE ATM ALTA)	La lettura del sensore della pressione atmosferica è superiore a 115 kPa. La lettura del sensore della pressione atmosferica è impostata su 101,3 kPa (modalità di funzionamento in caso di guasto).	Esaminare ADC[8] nel menu ANALOG INPUT (INGRESSO ANALOGICO). Fare riferimento a MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > INPUT/OUTPUT STATUS (STATO INGRESSI/USCITE) > ANALOG INPUT (INGRESSO ANALOGICO). La lettura deve essere di circa 4 V.
82_ATM PRESSURE LOW (PRESSIONE ATM BASSA)	La lettura del sensore della pressione atmosferica è inferiore a 60 kPa. La lettura del sensore della pressione atmosferica è impostata su 101,3 kPa (modalità di funzionamento in caso di guasto).	Il funzionamento del sensore di pressione non è corretto. Sostituire la scheda madre. Fare riferimento a Parti di ricambio e accessori a pagina 45
83_SERVICE TIME (TEMPO MANUT)	Manutenzione necessaria (intervallo di 200 giorni)	Completare le attività di manutenzione necessarie. Quindi, azzerare il contatore della manutenzione per confermare l'avviso. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > SERVICE (MANUTENZIONE) > RESET SERVICE COUNTER (AZZERA CONTATORE MANUTENZIONE).
84_SAMPLER ERROR (ERRORE CAMPIONATORE)	Campione assente/insufficiente o pressione/depressione aria insufficiente nel campionatore.	Esaminare lo schermo LCD del campionatore per ulteriori informazioni. Fare riferimento al manuale per l'utente del campionatore.

Tabella 4 Avvisi di sistema (continua)

Messaggio	Descrizione	Causa e soluzione
88_O2 CONTROLLER WARN (AVVISO CONTROLLER O2)	Si è verificato un problema di comunicazione tra la scheda madre e la scheda del controllore O ₂ .	Assicurarsi che il LED 2 (L2) sulla scheda del controllore O ₂ sia acceso. Esaminare l'alimentazione a 24 V CC sulla scheda del controllore O ₂ in corrispondenza dei morsetto J6. Esaminare i collegamenti del cavo piatto sulla scheda. Scollegare e ricollegare l'alimentazione dell'analizzatore. Se necessario, sostituire la scheda del controllore O ₂ . Fare riferimento a Parti di ricambio e accessori a pagina 45.
89_TC SPAN CAL FAIL (ERRORE CALIB SPAN TC)	Il risultato della calibrazione di span TC non rientra nell'impostazione TC BAND (BANDA TC).	Esaminare la concentrazione della soluzione standard. Esaminare le impostazioni SPAN CALIBRATION (CALIBRAZIONE SPAN).
90_TC SPAN CHCK FAIL (ERRORE CONTROLLO SPAN TC)	Il risultato del controllo span TC non rientra nell'impostazione TC BAND (BANDA TC).	
91_TC OVERFLOW (TROPPOPIENO TC)	Le letture TC sono elevate anche dopo che il tempo TC è stato prolungato fino al tempo massimo di 300 secondi.	Esaminare le gamme operative nel menu SYSTEM RANGE DATA (DATI RANGE SISTEMA). Aumentare la gamma operativa per diminuire il volume di campione. Aumentare TC SPARGE TIME (TEMPO DI DISTRIBUZIONE TC) in SYSTEM PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SISTEMA) > SYSTEM PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SISTEMA) 1.
92_HI AIR PRESSURE (ALTA PRESSIONE ARIA) 2	L'alimentazione di pressione dell'aria è stata superiore a 2,0 bar per più di 5 secondi. Quando il concentratore di ossigeno è attivo, la pressione dell'aria è normalmente compresa tra 0,9 bar e 1,5 bar. Se la pressione dell'aria non scende ai valori normali, l'alimentazione dell'aria viene isolata dall'analizzatore e l'ossigeno non viene prodotto.	Il regolatore dell'aria esterna non funziona correttamente. Ridurre la pressione di alimentazione dell'aria esterna a 1,5 bar quando il concentratore di ossigeno non è in funzione. Una volta risolto il problema, confermare l'avviso per ripristinare la scheda del controllore O ₂ .
93_HI AIR PRESSURE (ALTA PRESSIONE ARIA) 1	L'alimentazione di pressione dell'aria è stata superiore a 1,8 bar per più di 60 secondi. Quando il concentratore di ossigeno è attivo, la pressione dell'aria è normalmente compresa tra 0,9 bar e 1,5 bar.	Il regolatore dell'aria esterna non funziona correttamente. Arrestare l'analizzatore. Ridurre la pressione di alimentazione dell'aria esterna a 1,5 bar quando il concentratore di ossigeno non è in funzione. Una volta risolto il problema, confermare l'avviso per ripristinare la scheda del controllore O ₂ .
94_LO AIR PRESSURE (BASSA PRESSIONE ARIA) 2	L'alimentazione di pressione dell'aria è stata inferiore a 0,6 bar per più di 5 secondi. Quando il concentratore di ossigeno è attivo, la pressione dell'aria è normalmente compresa tra 0,9 bar e 1,5 bar. Se la pressione dell'aria non aumenta ai valori normali, l'alimentazione dell'aria viene isolata dall'analizzatore e l'ossigeno non viene prodotto.	Il regolatore dell'aria esterna non funziona correttamente. Aumentare la pressione di alimentazione dell'aria esterna a 1,5 bar quando il concentratore di ossigeno non è in funzione. Una volta risolto il problema, confermare l'avviso per ripristinare la scheda del controllore O ₂ .

Tabella 4 Avvisi di sistema (continua)

Messaggio	Descrizione	Causa e soluzione
95_LO AIR PRESSURE (BASSA PRESSIONE ARIA) 1	L'alimentazione di pressione dell'aria è stata inferiore a 0,8 bar per più di 60 secondi. Quando il concentratore di ossigeno è attivo, la pressione dell'aria è normalmente compresa tra 0,9 bar e 1,5 bar.	Il regolatore dell'aria esterna non funziona correttamente. Arrestare l'analizzatore. Aumentare la pressione di alimentazione dell'aria esterna a 1,5 bar quando il concentratore di ossigeno non è in funzione. Una volta risolto il problema, confermare l'avviso per ripristinare la scheda del controllore O ₂ .
96_HI O2 PRESSURE (ALTA PRESSIONE O2) 2	L'alimentazione di pressione dell'ossigeno è stata superiore a 500 mbar per più di 5 secondi. Se la pressione dell'ossigeno non scende ai valori normali, l'alimentazione dell'aria viene isolata dall'analizzatore e l'ossigeno non viene prodotto.	Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > O2-CTRL STATUS (STATO CONTR O2).MAINTENANCE (MANUTENZIONE)DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA)O2-CTRL STATUS (STATO CONTR O2) Utilizzare il regolatore di pressione dell'ossigeno per ridurre la pressione dell'ossigeno a 400 mbar (±10 mbar) con un flusso MFC di 20 l/h. Una volta risolto il problema, confermare l'avviso per ripristinare la scheda del controllore O ₂ .
97_HI O2 PRESSURE (ALTA PRESSIONE O2) 1	L'alimentazione di pressione dell'ossigeno è stata superiore a 450 mbar per più di 60 secondi. Se la pressione dell'ossigeno non scende ai valori normali, l'alimentazione dell'aria viene isolata dall'analizzatore e l'ossigeno non viene prodotto.	Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > O2-CTRL STATUS (STATO CONTR O2). Utilizzare il regolatore di pressione dell'ossigeno per ridurre la pressione dell'ossigeno a 400 mbar (±10 mbar) con un flusso MFC di 20 l/h.
98_LO O2 PRESSURE (BASSA PRESSIONE O2) 2	L'alimentazione di pressione dell'ossigeno è stata inferiore a 150 mbar per più di 5 secondi. Se la pressione dell'ossigeno non aumenta ai valori normali, l'alimentazione dell'aria viene isolata dall'analizzatore e l'ossigeno non viene prodotto.	Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > O2-CTRL STATUS (STATO CONTR O2). Utilizzare il regolatore di pressione dell'ossigeno per aumentare la pressione dell'ossigeno a 400 mbar (±10 mbar) con un flusso MFC di 20 l/h. Una volta risolto il problema, confermare l'avviso per ripristinare la scheda del controllore O ₂ .
99_LO O2 PRESSURE (BASSA PRESSIONE O2) 1	L'alimentazione di pressione dell'ossigeno è stata inferiore a 200 mbar per più di 60 secondi. Se la pressione dell'ossigeno non scende ai valori normali, l'alimentazione dell'aria viene isolata dall'analizzatore e l'ossigeno non viene prodotto.	Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > O2-CTRL STATUS (STATO CONTR O2). Utilizzare il regolatore di pressione dell'ossigeno per aumentare la pressione dell'ossigeno a 400 mbar (±10 mbar) con un flusso MFC di 20 l/h.
114_I/O WARNING (AVVISO I/U)	Durante i controlli periodici eseguiti automaticamente, sono state identificate delle modifiche ai chip di estensione bus di ingresso/uscita MCP23S17. I chip di estensione bus di ingresso/uscita MCP23S17 sono dotati di registri di controllo in lettura/scrittura. Nota: I chip di estensione bus di ingresso/uscita MCP23S17 sono dotati di registri di controllo in lettura/scrittura.	Quando l'analizzatore rileva una differenza tra i valori dei registri di configurazione richiesti e letti, tutti i dispositivi sul bus SPI (interfaccia periferica seriale) vengono ripristinati e reinizializzati automaticamente. Selezionare OPERATION (OPERAZIONE) > FAULT ARCHIVE (ARCHIVIO GUASTI). Confermare l'avviso e informare l'assistenza tecnica.

Tabella 4 Avvisi di sistema (continua)

Messaggio	Descrizione	Causa e soluzione
128_REACT PURGE WARN (AVVISO SPURGO REATTORE)	Il flusso di gas non è normale. Si è verificato un problema di alimentazione dell'aria o dell'ossigeno nello strumento.	- Ostruzione nel reattore del miscelatore, nella valvola di uscita campione o nei tubi e nei raccordi di uscita del campione - Ostruzione nel tubo a valle dell'MFC - Guasto dell'MFC Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > O2-CTRL STATUS (STATO CONTR O2).MAINTENANCE (MANUTENZIONE)DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA)O2-CTRL STATUS (STATO CONTR O2) Di solito, la pressione dell'ossigeno è di 400 mbar (± 10 mbar) con un flusso MFC di 20 l/h. Eseguire un test di flusso. Fare riferimento a Esecuzione di un test di flusso a pagina 27.
133_BACKUP BAT LOW (BATTERIA DI RISERVA SCARICA)	La tensione della batteria di riserva a celle/bottone sulla scheda madre è inferiore a 2,6 V.	Sostituire la batteria di riserva a celle/bottone sulla scheda madre. Fare riferimento a Parti di ricambio e accessori a pagina 45.
135_MODBUS WARN (AVVISO MODBUS)	Le attività Modbus interne sono in una condizione sconosciuta.	Quando si verifica questo avviso, il circuito Modbus si riavvia automaticamente. Confermare l'avviso e informare il distributore o il produttore. Se l'avviso persiste, sostituire la scheda madre. Fare riferimento a Parti di ricambio e accessori a pagina 45.

2.3 Notifiche

Selezionare OPERATION (OPERAZIONE) > FAULT ARCHIVE (ARCHIVIO GUASTI) per visualizzare le notifiche. Quando nell'angolo in alto a sinistra della schermata Reaction Data (Dati reazione) o della schermata Reagent Status (Stato reagente) viene visualizzato il messaggio "SYSTEM NOTE (NOTA DI SISTEMA)", è presente una nota. Fare riferimento a [Tabella 5](#).

Tabella 5 Notifiche

Messaggio	Descrizione	Soluzione
85_LOW REAGENTS (REAGENTI INSUFFICIENTI) (impostabile come avviso o come nota)	I livelli di reagente calcolati indicano che i contenitori dei reagenti sono quasi vuoti.	Sostituire i reagenti. Fare riferimento a Riempimento o sostituzione dei reagenti a pagina 6. Per aumentare il numero di giorni prima che venga attivata una notifica LOW REAGENTS (REAGENTI INSUFFICIENTI), selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > COMMISSIONING (MESSA IN FUNZIONE) > REAGENTS MONITOR (MONITORAGGIO REAGENTI) > LOW REAGENTS AT (REAGENTI INSUFFICIENTI IN).
86_POWER UP (ACCENSIONE)	L'analizzatore era alimentato oppure è stato eseguito un riavvio dell'alimentazione dopo il timeout del watchdog del processore.	Questa notifica viene confermata automaticamente. Non è necessario alcun intervento.

Tabella 5 Notifiche (continua)

Messaggio	Descrizione	Soluzione
87_SERVICE TIME RESET (AZZERAMENTO TEMPO MANUTENZIONE)	Il contatore di manutenzione è stato impostato su 200 giorni (valore predefinito). È stato selezionato RESET SERVICE COUNTER (AZZERA CONTATORE MANUTENZIONE).	Questa notifica viene confermata automaticamente. Non è necessario alcun intervento.
116_LOW/NO SAMPLE (CAMPIONE INSUFFICIENTE/ASSENTE) 1 117_LOW/NO SAMPLE (CAMPIONE INSUFFICIENTE/ASSENTE) 2 118_LOW/NO SAMPLE (CAMPIONE INSUFFICIENTE/ASSENTE) 3	Il sensore del campione non rileva il campione oppure la quantità di campione è inferiore al limite per la fonte (valore predefinito: 75%).	Esaminare il livello del liquido del campione e il sistema di campionamento per ciascuna fonte di campione. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > SIMULATE (SIMULAZIONE) > SAMPLE PUMP (POMPA CAMPIONE). Selezionare PUMP FORWARD TEST (TEST POMPA AVANTI). Esaminare l'erogazione di campione e il tubo di bypass del campione. Verificare la presenza di bolle d'aria nel tubo del campione.
122_SAMPLE FAULT (ERRORE CAMPIONE) 1 123_SAMPLE FAULT (ERRORE CAMPIONE) 2 124_SAMPLE FAULT (ERRORE CAMPIONE) 3	Un dispositivo esterno ha inviato un segnale di ingresso di errore campione all'analizzatore.	Esaminare il livello del liquido del campione esterno e il sistema di campionamento per ciascun canale del campione. Esaminare il dispositivo di monitoraggio del campione esterno e il cablaggio del segnale di ingresso esterno.

2.4 Visualizzazione della cronologia dello stato prima di un guasto

Per visualizzare una breve cronologia dello stato di alcuni componenti dell'analizzatore prima del verificarsi di un guasto. Il valore predefinito 0,0 indica che non sono presenti guasti per il componente.

1. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > FAULT STATUS (STATO GUASTO).
2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
O2 FLOW (FLUSSO O2)	Consente di visualizzare 120 voci per il valore del setpoint (prima colonna) e per il valore del flusso MFC (seconda colonna) dell'MFC (controller del flusso di massa). Le voci sono a intervalli di 1 secondo. Se si verifica un guasto, le voci vengono conservate nell'archivio guasti O2 FLOW (FLUSSO O2) fino al verificarsi di un nuovo guasto.
RELAY PCB FAULT (GUASTO PCB RELÈ)	Consente di visualizzare 120 letture dell'ingresso al morsetto S41 FLT sulla scheda di segnale. Se si verifica un guasto, il numero registrato è "1". Le letture vengono conservate nell'archivio RELAY PCB FAULT (GUASTO PCB RELÈ) fino al verificarsi di un nuovo guasto. Utilizzare le letture per identificare se il guasto è stato improvviso o intermittente.
OZONE PCB FAULT (GUASTO PCB OZONO)	Consente di visualizzare 120 letture dell'ingresso al morsetto S42 FLT O3 sulla scheda di segnale. Se si verifica un guasto, il numero registrato è "1". Le letture vengono conservate nell'archivio OZONE PCB FAULT (GUASTO PCB OZONO) fino al verificarsi di un nuovo guasto. Utilizzare le letture per identificare se il guasto è stato improvviso o intermittente.

Opzione	Descrizione
CO2 ANALYZER FAULT (GUASTO ANALIZZATORE CO2)	Consente di visualizzare 120 letture dell'ingresso al morsetto S11, ossia un segnale da 4–20 mA dall'analizzatore di CO ₂ sulla scheda di segnale. Le letture sono a intervalli di 2 secondi (4 minuti in totale). Se si verifica un guasto, le letture vengono conservate nell'archivio CO2 ANALYZER FAULT (GUASTO ANALIZZATORE CO2) fino al verificarsi di un nuovo guasto.
BIOTECTOR TEMPERATURE (TEMPERATURA BIOTECTOR)	Consente di visualizzare 120 letture della temperatura dell'analizzatore. Le letture sono a intervalli di 2 secondi (4 minuti in totale). Se si verifica un guasto, le letture vengono conservate nell'archivio guasti BIOTECTOR TEMPERATURE (TEMPERATURA BIOTECTOR) fino al verificarsi di un nuovo guasto.
COOLER TEMPERATURE (TEMPERATURA RAFFREDDATORE)	Consente di visualizzare 120 letture della temperatura del raffreddatore. Le letture sono a intervalli di 10 secondi (20 minuti in totale). Se si verifica un guasto, la lettura viene conservata nell'archivio guasti COOLER TEMPERATURE (TEMPERATURA RAFFREDDATORE) fino al verificarsi di un nuovo guasto.

Sezione 3 Diagnostica

3.1 Esecuzione di un test di pressione

Eseguire un test di pressione per identificare la presenza di una perdita di gas nell'analizzatore.

1. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > PROCESS TEST (TEST PROCESSO) > PRESSURE TEST (TEST DI PRESSIONE).
2. Selezionare PRESSURE TEST (TEST DI PRESSIONE), quindi premere ✓.
Viene avviato un test di pressione (60 secondi). Vengono visualizzate le informazioni seguenti.

Voce	Descrizione
TIME (TEMPO)	Consente di visualizzare il tempo residuo per il test.
MFC SETPOINT (SETPOINT MFC)	Consente di visualizzare l'impostazione del controller del flusso di massa (MFC) per il test (valore predefinito: 40 l/h).
MFC FLOW (FLUSSO MFC)	Consente di visualizzare il flusso proveniente dall'MFC. In assenza di perdite di gas, il flusso diminuirà lentamente fino a circa 0 l/h dopo 25 secondi.
STATUS (STATO)	Consente di visualizzare i risultati del test. TESTING (TEST IN CORSO) —Test in corso PASS (SUPERATO) —Il flusso dall'MFC al termine del test è inferiore a 4 l/h (valore predefinito). WARNING (AVVISO) —Il flusso dall'MFC al termine del test è superiore a 4 l/h ma inferiore a 6 l/h (valore predefinito). FAIL (NON SUPERATO) —Il flusso dall'MFC al termine del test è superiore a 6 l/h (valore predefinito). <i>Nota: per modificare i limiti predefiniti per il test, selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SEQUENZA) > PRESSURE/FLOW TEST (TEST PRESSIONE/FLUSSO).</i>

3. Se la prova di pressione non viene superata, selezionare PRESSURIZE REACTOR (PRESSURIZZA REATTORE), quindi premere ✓ per ricercare il punto in cui si è verificata la perdita. Viene avviato un test più lungo (999 secondi).

3.2 Esecuzione di un test di flusso

Eseguire un test di flusso per identificare se è presente un'ostruzione nello scarico dei gas o nelle linee di uscita del campione.

1. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > PROCESS TEST (TEST PROCESSO) > FLOW TEST (TEST DI FLUSSO).
2. Selezionare EXHAUST TEST (TEST SCARICO), quindi premere ✓.
Viene avviato un test di flusso (30 secondi). Vengono visualizzate le informazioni seguenti.

Voce	Descrizione
TIME (TEMPO)	Consente di visualizzare il tempo residuo per il test.
MFC SETPOINT (SETPOINT MFC)	Consente di visualizzare l'impostazione del controller del flusso di massa (MFC) per il test (valore predefinito: 60 l/h).

Voce	Descrizione
MFC FLOW (FLUSSO MFC)	Consente di visualizzare il flusso proveniente dall'MFC. Se non sono presenti ostruzioni, il flusso è di circa 60 l/h.
STATUS (STATO)	Consente di visualizzare i risultati del test. TESTING (TEST IN CORSO)—Test in corso PASS (SUPERATO)—Il flusso proveniente dall'MFC al termine del test è superiore a 45 l/h (valore predefinito). WARNING (AVVISO)—Il flusso proveniente dall'MFC al termine del test è inferiore a 45 l/hr ma superiore a 30 l/h (valore predefinito). FAIL (NON SUPERATO)—Il flusso proveniente dall'MFC al termine del test è inferiore a 30 l/hr (valore predefinito). <i>Nota: per modificare i limiti predefiniti per il test, selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMMAZIONE SEQUENZA) > PRESSURE/FLOW TEST (TEST PRESSIONE/FLUSSO).</i>

- Se il test dello scarico non viene superato, selezionare EXHAUST FLOW (FLUSSO SCARICO), quindi premere ✓ per ricercare il punto in cui si è verificata l'ostruzione (ad es., sulla valvola di scarico). Viene avviato un test più lungo (999 secondi).
- Selezionare SAMPLE OUT TEST (TEST USCITA CAMPIONE), quindi premere ✓. Viene avviato un test di uscita campione. Il test indica se è presente un'ostruzione nelle linee di uscita del campione.
- Se il test di uscita campione non viene superato, selezionare SAMPLE OUT FLOW (FLUSSO DI USCITA CAMPIONE), quindi premere ✓ per ricercare il punto in cui si è verificata l'ostruzione (ad es., sulla valvola di uscita campione). Viene avviato un test più lungo (999 secondi).

3.3 Esecuzione di un test dell'ozono

Eseguire un test dell'ozono per identificare il corretto funzionamento del generatore di ozono.

- Installare il tester dell'ozono nell'analizzatore. Fare riferimento alla scheda informativa T029. *Procedura di controllo del livello di ozono in un BioTector B3500 e B7000 tramite un tester dell'ozono universale.*
- Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > PROCESS TEST (TEST PROCESSO) > OZONE TEST (TEST OZONO).
- Selezionare START TEST (AVVIA TEST).
L'analizzatore esegue un test di pressione. A questo punto, viene attivato il generatore di ozono. Sul display viene visualizzato un messaggio di avviso relativo all'ozono.
- Quando l'O-ring nel tester si rompe, selezionare STOP TEST (INTERROMPI TEST).

L'analizzatore rimuove tutto l'ozono dal tester dell'ozono (30 secondi). I risultati del test vengono visualizzati sul display.

Voce	Descrizione
TIME (TEMPO)	Consente di visualizzare il tempo di rottura dell'O-ring.
STATUS (STATO)	Consente di visualizzare i risultati del test. TESTING (TEST IN CORSO)—Test in corso PASS (SUPERATO)—Il tempo di rottura dell'O-ring è stato inferiore a 18 secondi (valore predefinito). LOW OZONE (OZONO BASSO)—Il tempo di rottura dell'O-ring è stato superiore a 18 secondi ma inferiore a 60 secondi (valore predefinito). FAIL (NON SUPERATO)—Il tempo di rottura dell'O-ring è stato superiore a 60 secondi. <i>Nota: per modificare i limiti predefiniti per il test, selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > SYSTEM CONFIGURATION (CONFIGURAZIONE SISTEMA) > FAULT SETUP (IMPOSTAZIONE GUASTO) > OZONE TEST TIME (TEMPO TEST OZONO).</i>

3.4 Esecuzione di un test di una pompa del campione

Eseguire un test di una pompa del campione identificare i tempi di avanzamento e inversione corretti della pompa del campione per ciascun flusso di campione.

1. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > PROCESS TEST (TEST PROCESSO) > SAMPLE PUMP TEST (TEST POMPA CAMPIONE).
2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
VALVE (VALVOLA)	Consente di impostare il raccordo SAMPLE (CAMPIONE) o MANUAL (MANUALE) utilizzato per il test. Ad esempio, per selezionare il raccordo SAMPLE (CAMPIONE) 1, selezionare STREAM VALVE (VALVOLA FLUSSO) 1.
PUMP FORWARD TEST (TEST POMPA AVANTI)	Consente di avviare la pompa campione in direzione di avanzamento. <i>Nota: selezionare prima PUMP REVERSE TEST (TEST POMPA INDIETRO) per svuotare le linee del campione, quindi selezionare PUMP FORWARD TEST (TEST POMPA AVANTI).</i> 1. Premere  per arrestare il timer quando il campione passa attraverso la valvola campione (ARS) e gocciola nel tubo di scarico sul lato dell'analizzatore. 2. Registrare il tempo sul display. Il tempo è il tempo di avanzamento corretto per il flusso selezionato.
PUMP REVERSE TEST (TEST POMPA INDIETRO)	Consente di avviare la pompa campione in direzione inversa. 1. Premere  per arrestare il timer quando le linee del campione sono vuote. 2. Registrare il tempo sul display. Il tempo è il tempo di inversione corretto per la pompa del campione.
SAMPLE PUMP (POMPA CAMPIONE)	Consente di passare al menu MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > COMMISSIONING (MESSA IN FUNZIONE) > SAMPLE PUMP (POMPA CAMPIONE) per impostare i tempi di avanzamento e inversione per ciascun flusso di campione.

3.5 Esecuzione di un test del pH

⚠ ATTENZIONE	
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.
⚠ ATTENZIONE	
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Smaltire i prodotti chimici e i rifiuti conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

Eseguire un test del pH per identificare se il pH della soluzione nel reattore è corretto nelle diverse fasi di una reazione.

Articoli necessari:

- Cartina tornasole
 - Becher in vetro
 - Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento a MSDS/SDS)
1. Indossare i dispositivi di protezione individuale indicati nella scheda dati di sicurezza (MSDS/SDS).
 2. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > PROCESS TEST (TEST PROCESSO) > pH TEST (TEST pH).
 3. Selezionare RANGE, VALVE (RANGE, VALVOLA).
 4. Impostare la gamma operativa (ad es., 1) e il flusso (ad es., STREAM (FLUSSO) 1) da utilizzare per il test.
Fare riferimento alla schermata OPERATION (OPERAZIONE) > SYSTEM RANGE DATA (DATI RANGE SISTEMA) per visualizzare le gamme operative. Selezionare la gamma operativa che corrisponde alle misurazioni normali per il flusso di campione.
 5. Selezionare MODE (MODALITÀ).
 6. Selezionare la modalità di test (ad es., TIC+TOC o TC).
 7. Selezionare START TEST (AVVIA TEST).
 8. Premere di nuovo ✓ per confermare che la reazione precedente è stata completata normalmente.

L'analizzatore esegue le operazioni indicate di seguito in sequenza:

- Completa un avvio normale in circa 210 secondi (spurgo dell'ozono, spurgo del reattore, test di pressione e test di flusso).
- Aggiunge il campione e il reagente acido TIC al reattore. Quindi il programma si arresta in modo che il pH TIC possa essere misurato dall'utente.
- Aggiunge il reagente base alla soluzione nel reattore. Quindi il programma si arresta in modo che il pH del reagente base possa essere misurato dall'utente.
- Aggiunge il reagente acido TOC alla soluzione nel reattore. Quindi il programma si arresta in modo che il pH possa essere misurato dall'utente.
- La fase di spurgo del reattore e dell'analizzatore di CO₂ è stata completata.

9. Quando sul display viene visualizzato "TEST TIC pH (TEST pH TIC)" (TEST pH TIC), selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
TAKE SAMPLE (PRELEVA CAMPIONE)	Consente di attivare la valvola di uscita del campione per 0,1 secondi. Selezionare TAKE SAMPLE (PRELEVA CAMPIONE) quattro volte per rimuovere il vecchio campione dalla linea di uscita, quindi raccogliere un campione nel becher in vetro. Utilizzare una cartina tornasole per identificare il pH del campione. Il pH previsto viene visualizzato sul display. <i>Nota: la perdita di volume nel reattore quando viene raccolto un campione può avere un effetto negativo sul pH dei campioni raccolti nella fase successiva. Per la massima precisione, raccogliere un solo campione durante un test del pH, quindi completare il test. Avviare nuovamente il test del pH e raccogliere un campione in una fase diversa (ad es., TEST BASE pH (TEST pH BASE)).</i>
CONTINUE TO NEXT PHASE (PASSA ALLA FASE SUCCESSIVA)	L'analizzatore passa alla fase successiva del programma.
STOP TEST (INTERROMPI TEST)	L'analizzatore passa all'ultima fase del programma, lo spurgo del reattore.

10. Quando sul display viene visualizzato "TEST BASE pH (TEST pH BASE)", selezionare un'opzione. Le opzioni sono le stesse della fase precedente.
11. Quando sul display viene visualizzato "TEST TOC pH (TEST pH TOC)", selezionare un'opzione. Le opzioni sono le stesse della fase precedente.
12. Quando viene visualizzato "CONFIRM ALL TUBES RE-CONNECTED (CONFERMA TUTTI I TUBI RICOLLEGATI)", premere ✓ per confermare.
- La fase di spurgo del reattore e dell'analizzatore di CO₂ è stata eseguita.

3.6 Test di una valvola del campione

Verificare se la valvola a sfera del campione è allineata con le porte della valvola del campione. Regolare l'allineamento secondo necessità.

- Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > PROCESS TEST (TEST PROCESSO) > SAMPLE VALVE TEST (TEST VALVOLA CAMPIONE).
- Selezionare TEST FIRST FAILURE (TEST PRIMO ERRORE) per avviare il test.
L'analizzatore ruota la valvola del campione dalla posizione del sensore 1, 2 e infine 3. Completato il test, viene visualizzato il messaggio "COMPLETE (COMPLETO)" (COMPLETATO).
 - LOOP COUNT (CONTEGGIO CICLI)** —Mostra il numero di cicli di rotazione della valvola a sfera del campione per ogni punto di regolazione per ciascuna posizione del sensore durante il test (valore predefinito: 2).
 - CURRENTLY TESTING (TEST IN CORSO)** —Mostra i punti di regolazione (il ritardo implementato dal software) per ciascun sensore durante il test. I punti di regolazione vanno da 0 a 15 con incrementi di 1 punto.
 - FIRST FAILURE POINT (PRIMO PUNTO DI ERRORE)** —Mostra il punto di regolazione in cui l'analizzatore non rileva la posizione della valvola.
- Selezionare ADJUST SAMPLE VALVE (REGOLA VALVOLA CAMPIONE) per impostare la posizione di arresto della valvola del campione in modo da allineare la

valvola a sfera del campione con le porte della valvola campione. Seguire le istruzioni sul display.

L'analizzatore mostra la posizione della valvola (ad esempio, SENS 1) quando vengono immessi i valori di regolazione.

Se si verifica un errore 17_SMPL VALVE NOT SYNC (VALV CAMP NON SINCR), vedere le schede informative T018. *BioTector Sample Valve Not Synchronized Fault Troubleshooting after Valve Replacement (Risoluzione dei problemi relativi ai guasti di mancata sincronizzazione della valvola del campione BioTector dopo la sostituzione della valvola)* e TT002. *BioTector Sample Valve Not Sync Fault Quick Troubleshooting (Risoluzione rapida dei problemi di mancata sincronizzazione della valvola del campione BioTector)*.

Nota: quando si sostituisce la valvola del campione, fare riferimento alla scheda informativa M046. *Sample Valve Adjustment and Sample Tube Positioning Guidelines (Linee guida per la regolazione della valvola del campione e per il posizionamento della provetta del campione)*.

3.7 Eseguire un test di lavaggio del reagente base

Eseguire un test di lavaggio del reagente base per esaminare i cicli di lavaggio del reagente base e del tubo. I cicli di lavaggio del reagente base e del tubo puliscono il tubo del campione con il reagente base.

1. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > PROCESS TEST (TEST PROCESSO) > BASE WASH TEST (TEST LAVAGGIO REAGENTE BASE).
2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
VALVE (VALVOLA)	Imposta la porta di calibrazione/manuale o campione utilizzata per i cicli di lavaggio del reagente base e del tubo.
START TEST (AVVIA TEST)	Avvia il test di lavaggio del reagente base o del tubo.
STOP TEST (INTERROMPI TEST)	Arresta il test di lavaggio del reagente base o del tubo.

3.8 Esecuzione di simulazioni

Eseguire simulazioni per stabilire se un componente (ad es., pompe, valvole e controller del flusso di massa) funziona correttamente.

Nota: ogni volta che un componente viene attivato, l'analizzatore interrompe il funzionamento di altri dispositivi secondo necessità per non danneggiare l'analizzatore.

Quando si preme il tasto indietro per uscire dal menu, l'analizzatore esegue un processo di sincronizzazione della pompa.

1. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > SIMULATE (SIMULAZIONE).
Viene visualizzato lo stato dei componenti dell'analizzatore.
2. Selezionare un'opzione.

Quando un componente è attivo, sul display viene visualizzato un asterisco (*) prima del nome del componente.

Nota: le modifiche apportate alle impostazioni in questo menu non vengono salvate.

Opzione	Descrizione
MFC	Consente di impostare il flusso del controller del flusso di massa (MFC) (ad es., 40 l/h). Impostare il flusso. Premere ✓ per avviare il controller del flusso di massa (MFC). Il flusso misurato viene visualizzato nella parte superiore del display. Nota: se il flusso mostrato è 0,0 l/h, l'MFC è disattivato.
OZONE GENERATOR (GENERATORE DI OZONO)	Consente di accendere o spegnere il generatore di ozono. Nota: per motivi di sicurezza, prima dell'accensione del generatore di ozono viene eseguito un test di pressione. Se viene rilevata una perdita di gas, il generatore di ozono non viene acceso.
ACID PUMP (POMPA REAGENTE ACIDO)	Consente di attivare o disattivare la pompa del reagente acido. Consente di impostare il numero di impulsi (½ giro). Quando la pompa è in funzione, vengono visualizzati la durata effettiva dell'impulso (parentesi esterne) e la durata dell'impulso impostata (parentesi interne).
ACID VALVE (VALVOLA REAGENTE ACIDO)	Consente di attivare o disattivare la valvola del reagente acido.
BASE PUMP (POMPA REAGENTE BASE)	Consente di attivare o disattivare la pompa del reagente base. Consente di impostare il numero di impulsi (½ giro). Quando la pompa è in funzione, vengono visualizzati la durata effettiva dell'impulso (parentesi esterne) e la durata dell'impulso impostata (parentesi interne).
PH ADJUST VALVE (VALVOLA DI REGOLAZIONE PH)	Consente di attivare o disattivare la valvola di regolazione del pH.
BASE VALVE (VALVOLA REAGENTE BASE)	Consente di attivare o disattivare la valvola del reagente base.
SAMPLE VALVE (VALVOLA CAMPIONE)	Consente di impostare la valvola campione (ARS) nella posizione selezionata. Opzioni: SEN (SENS)1 (pompa campione a bypass), SEN (SENS)2 (pompa campione a reattore) o SEN (SENS)3 (acido o base a reattore).
SAMPLE PUMP (POMPA CAMPIONE)	Consente di impostare la pompa del campione sulla modalità operativa selezionata. Opzioni: FWD (AVANTI) (avanti), REV (INDIETRO) (indietro), P-FWD (IMPULSI AVANTI) (controllo impulsi avanti) o P-REV (IMPULSI INDIETRO) (controllo impulsi indietro). Se si seleziona P-FWD (IMPULSI AVANTI) o P-REV (IMPULSI INDIETRO), impostare il numero di impulsi (½ giro del rullo della pompa). Quando la pompa è in funzione, vengono visualizzati la durata effettiva dell'impulso (parentesi esterne) e la durata dell'impulso impostata (parentesi interne).
INJECTION VALVE (VALVOLA DI INIEZIONE)	Consente di attivare o disattivare la valvola del di iniezione.
REACTOR MOTOR (MOTORINO REATTORE)	Consente di attivare o disattivare il motorino del reattore del miscelatore.
SAMPLE OUT VALVE (VALVOLA DI USCITA CAMPIONE)	Consente di attivare o disattivare la valvola di uscita del campione.

Opzione	Descrizione
EXHAUST VALVE (VALVOLA DI SCARICO)	Consente di attivare o disattivare la valvola di scarico.
CALIBRATION VALVE (VALVOLA DI CALIBRAZIONE) (opzionale)	Consente di attivare o disattivare la valvola di calibrazione di span o dello zero. Opzioni: ZERO, SPAN o OFF (SPENTO).
STREAM VALVE (VALVOLA FLUSSO)	Consente di attivare o disattivare la valvola di flusso del campione. Selezionare il numero della valvola di flusso. È possibile attivare una sola valvola di flusso alla volta. <i>Nota: le valvole di flusso possono essere controllate dai relè programmabili o dalla scheda di espansione flusso (ausiliaria).</i>
MANUAL VALVE (VALVOLA MANUALE)	Consente di attivare o disattivare la valvola manuale. Selezionare la valvola manuale. È possibile attivare una sola valvola manuale alla volta.
COOLER (RAFFREDDATORE)	Consente di attivare, disattivare o impostare in modalità automatica il raffreddatore per identificare il corretto funzionamento del relè del raffreddatore.
LEAK DETECTOR (RILEVATORE DI PERDITE)	L'opzione LEAK DETECTOR (RILEVATORE DI PERDITE) non può essere selezionata. La condizione dell'ingresso dell'allarme del rilevatore di perdite di liquido viene visualizzata sul display.
FAN (VENTOLA)	Consente di attivare, disattivare o impostare la ventola in modalità automatica per identificare il corretto funzionamento del relè della ventola. Sul display viene visualizzata la temperatura dell'analizzatore. Quando l'opzione FAN (VENTOLA) è impostata sulla modalità automatica AUTO, l'analizzatore disattiva la ventola quando la temperatura è inferiore a 25 °C. La ventola funziona di continuo quando la temperatura dell'analizzatore è superiore a 25 °C.
TEMP SWITCH (INTERRUTTORE TEMP)	Consente di attivare, disattivare o impostare l'interruttore di temperatura in modalità automatica per identificare il corretto funzionamento dell'interruttore di temperatura. Quando l'opzione TEMP SWITCH (INTERRUTTORE TEMP) è impostata sulla modalità automatica AUTO, l'analizzatore attiva l'interruttore di temperatura quando la temperatura è pari o superiore a 25 °C (valore predefinito). L'interruttore di temperatura rimane attivo finché la temperatura dell'analizzatore non scende al di sotto di 25 °C.
SAMPLER FILL (RIEMPIMENTO CAMPIONATORE)	Attiva o disattiva il segnale per riempire il campionatore. Il segnale rimane attivo finché non viene disattivato.
SAMPLER EMPTY (SVUOTAMENTO CAMPIONATORE)	Attiva o disattiva il segnale per svuotare il campionatore. Il segnale rimane attivo per 5 secondi.
SAMPLER ERROR (ERRORE CAMPIONATORE)	Attiva o disattiva il segnale che indica un errore del campionatore. Il segnale di errore del campionatore viene normalmente inviato dal campionatore quando si verifica un errore.
SAMPLE SENSOR (SENSORE CAMPIONE)	L'opzione SAMPLE SENSOR (SENSORE CAMPIONE) non può essere selezionata. La condizione del sensore del campione viene visualizzata sul display.

Opzione	Descrizione
REACTOR PURGE (SPURGO REATTORE)	Consente di avviare l'operazione di spurgo del reattore.
RUN REAGENTS PURGE (ESEGUI SPURGO REAGENTI)	Consente di avviare l'operazione di adescamento del reagente, che riempie il tubo con il reagente.
INPUT/OUTPUT STATUS (STATO INGRESSI/USCITE)	Consente di passare al menu MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > INPUT/OUTPUT STATUS (STATO INGRESSI/USCITE). Il menu INPUT/OUTPUT STATUS (STATO INGRESSI/USCITE) mostra le condizioni di ingressi e uscite digitali e di ingressi e uscite analogici.

3.9 Esecuzione di un test dell'uscita da 4–20 mA o del relè

Eseguire una simulazione del segnale per verificare il corretto funzionamento dell'uscita da 4–20 mA o del relè.

1. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > SIGNAL SIMULATE (SIMULAZIONE SEGNALE).
2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
ALARM (ALLARME) 1 to 6 (ALLARME da 1 a 3, da 1 a 6)	Consente di attivare il relè ALARM (ALLARME) se configurato.
CHANNEL (CANALE) 1 to 6 (CANALE da 1 a 3, da 1 a 6)	Consente di impostare un'uscita da 4–20 mA (ad es., CHANNEL (CANALE) su un segnale da 4–20 mA selezionato.
CO2 ALARM (ALLARME CO2) 1 to 6 (da 1 a 3, da 1 a 6)	Consente di attivare il relè CO2 ALARM (ALLARME CO2) se configurato.
STM ALARM (ALLARME SISTEMA) 1 to 6 (ALLARME SISTEMA da 1 a 6)	Consente di attivare il relè STM ALARM (ALLARME SISTEMA) se configurato.
SAMPLE FAULT (ERRORE CAMPIONE) 1 to 6 (ERRORE CAMPIONE da 1 a 3, da 1 a 6)	Consente di attivare il relè SAMPLE FAULT (ERRORE CAMPIONE) per un flusso specifico se configurato.
SYNC RELAY (RELÈ SINCR)	Consente di attivare il relè SYNC (SINCRONIZZAZIONE) se configurato.
SAMPLE STATUS (STATO CAMPIONE) 1 to 6 (da 1 a 3, da 1 a 6)	Consente di attivare il relè SAMPLE STATUS (STATO CAMPIONE) per un flusso specifico se configurato.
CAL SIGNAL (SEGNALE CAL)	Consente di attivare il relè CAL SIGNAL (SEGNALE CAL) se configurato.
MAINT SIGNAL (SEGNALE CONTROLLO)	Consente di attivare il relè MAINT SIGNAL (SEGNALE CONTROLLO) se configurato.
REMOTE STANDBY (STANDBY REMOTO)	Consente di attivare il relè REMOTE STANDBY (STANDBY REMOTO) se configurato.
STOP (ARRESTO)	Consente di attivare il relè STOP (ARRESTO) se configurato.
FAULT (GUASTO)	Consente di attivare il relè FAULT (GUASTO) se configurato.

Opzione	Descrizione
FAULT OR WARN (GUASTO O AVVISO)	Consente di attivare il relè FAULT OR WARN (GUASTO O AVVISO) se configurato.
WARNING (AVVISO)	Consente di attivare il relè WARNING (AVVISO) se configurato.
NOTE (NOTA)	Consente di attivare il relè NOTE (NOTA) se configurato.
MAN MODE TRIG (ATTIV MODALITÀ MANUALE)	Consente di attivare il relè MAN MODE TRIG (ATTIV MODALITÀ MANUALE) se configurato.
4-20 mA CHNG (SCAMBIO 4-20 mA)	Consente di attivare il relè 4-20 mA CHNG (SCAMBIO 4-20 mA) se configurato.
4-20 mA CHNG (SCAMBIO 4-20 mA) 1 to 6 (da 1 a 3, da 1 a 6)	Consente di attivare un relè 4-20 mA CHNG (SCAMBIO 4-20 mA) 1 to 6 (SCAMBIO 4-20 mA da 1 a 3, da 1 a 6) per un flusso specifico se configurato.
4-20 mA READ (LETTURA 4-20 mA)	Consente di attivare il relè 4-20 mA READ (LETTURA 4-20 mA) se configurato.
INPUT/OUTPUT STATUS (STATO INGRESSI/USCITE)	Consente di passare al menu MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > INPUT/OUTPUT STATUS (STATO INGRESSI/USCITE). Il menu INPUT/OUTPUT STATUS (STATO INGRESSI/USCITE) mostra le condizioni di ingressi e uscite digitali e di ingressi e uscite analogici.

3.10 Visualizzazione dello stato degli ingressi e delle uscite

Visualizzazione dei segnali sugli ingressi e le uscite digitali e sugli ingressi e le uscite analogici per esaminarne il funzionamento.

1. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > INPUT/OUTPUT STATUS (STATO INGRESSI/USCITE).
2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
DIGITAL INPUT (INGRESSO DIGITALE)	Consente di visualizzare il segnale digitale sugli ingressi digitali (1 = attivo, 0 = non attivo). "DI" seguito da due cifre identifica gli ingressi digitali. Ad esempio, DI09 identifica l'ingresso digitale 9. Il numero dell'ingresso digitale è seguito dal segnale digitale sull'ingresso, quindi dalla funzione. "[PROGRAMMABLE] (PROGRAMMABILE)" identifica gli ingressi digitali programmabili. Nota: DI09 è il tasto di invio. Tenere premuto il tasto di invio per modificare il segnale digitale di DI09 in 1.
DIGITAL OUTPUT (USCITA DIGITALE)	Consente di visualizzare il segnale digitale sulle uscite digitali (1 = attivo, 0 = non attivo). "DO" seguito da due cifre identifica le uscite digitali. Ad esempio, DO21 identifica l'uscita digitale 21. Il numero dell'uscita digitale è seguito dal segnale digitale sull'uscita, quindi dalla funzione. "[PROGRAMMABLE] (PROGRAMMABILE)" identifica le uscite digitali configurabili. Nota: quando l'analizzatore è acceso, tutte le uscite digitali sono impostate su 0. Nota: DO21 ha un segnale digitale pari a 1 quando il raffreddatore è acceso e pari a 0 quando il raffreddatore è spento. Il raffreddatore funziona per circa 3 secondi, quindi si spegne per 7 secondi.

Opzione	Descrizione
ANALOG INPUT (INGRESSO ANALOGICO)	Consente di visualizzare il valore digitale del convertitore ADC, la tensione di ingresso e la funzione di ciascun ingresso analogico. L'analizzatore utilizza un ADC a 12 bit, pertanto la gamma del valore digitale è compresa tra 0 e 4095. La gamma della tensione di ingresso è compresa tra 0 e 5,00 V.
ANALOG OUTPUT (USCITA ANALOGICA)	Consente di visualizzare il valore digitale del convertitore DAC, la tensione di uscita e la funzione di ciascuna uscita analogica. L'analizzatore utilizza un DAC a 12 bit, pertanto la gamma del valore digitale è compresa tra 0 e 4095. La gamma della tensione di uscita è compresa tra 0 e 10,00 V.

3.11 Visualizzazione dello stato del controllore ossigeno

Per visualizzare i parametri di alimentazione dell'aria, alimentazione di ossigeno, flusso del gas, pressione e temperatura del sistema.

1. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA).
2. SELEZIONARE O2-CTRL STATUS (STATO CONTR O2).

Il concentratore di ossigeno è acceso. Sul display vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- **IDENTIFICATION (IDENTIFICAZIONE)** —Il numero di identificazione della scheda del controllore ossigeno.
- **VERSION (VERSIONE)** —La versione software della scheda del controllore ossigeno.
- **MODE (MODALITÀ)** —Imposta la modalità della scheda del controllore ossigeno. Le modalità sono le seguenti:
MFC: la scheda del controllore ossigeno attiva il controllore del flusso di massa.
O2: la scheda del controllore ossigeno attiva il concentratore di ossigeno.
MFC AND O2 (MFC E O2): la scheda del controllore ossigeno aziona l'MFC e il concentratore di ossigeno.
- **TEMPERATURE SENSOR (SENSORE TEMPERATURA)** —Il primo valore è la temperatura dell'analizzatore sulla scheda del controllore ossigeno. Il secondo valore è il valore della tensione dal sensore di temperatura.
- **AIR PRESS SENSOR (SENSORE PRESS ARIA)** —Il primo valore è la pressione di ingresso dell'aria per il concentratore di ossigeno. Il secondo valore è il valore della tensione dal sensore di pressione aria.
- **O2 PRESS SENSOR (SENSORE PRESS O2)** —Il primo valore è la pressione di ingresso dell'ossigeno per MFC (normalmente 400 mbar (± 10 mbar) al setpoint MFC di 20 l/h. Il secondo valore è il valore della tensione dal sensore di pressione ossigeno.
- **VALVE (VALVOLA)1, 2, 3**—Le uscite valvola del controllore ossigeno per le valvole 1, 2 e 3 (1 = attiva, 0 = disattiva). La valvola 1 è la valvola di isolamento pneumatica. Le valvole 2 e 3 sono riservate.
- **ROTARY VALVE (VALVOLA ROTATIVA)** —Il funzionamento della valvola rotativa (FORWARD (AVANZAMENTO), REVERSE (INVERSIONE) o STOP (ARRESTO)).

Nota: Indicativamente a settembre 2022, la valvola rotativa è stata rimossa dall'analizzatore.

- **ROTARY VALVE SENSOR (SENSORE VALVOLA ROTATIVA)** —Il sensore di posizione della valvola rotativa (1 = la valvola rotativa è sul sensore, 0 = la valvola rotativa non è sul sensore).

Nota: Indicativamente a settembre 2022, il sensore della valvola rotativa è stato rimosso dall'analizzatore.

- **MFC SETPOINT (SETPOINT MFC)** —Imposta il setpoint per il controllore del flusso di massa. Premere invio (icona con segno di spunta), selezionare il setpoint e premere di nuovo invio. Il flusso MFC viene visualizzato nella parte superiore del display. L'MFC è disattivato quando il flusso è pari a 0.0 l/h.
- **MFC FLOW (FLUSSO MFC)** —Il primo valore è il flusso MFC. Il secondo valore è il valore della tensione dall'MFC. Quando l'analizzatore viene arrestato o è in standby remoto, il setpoint MFC è pari a 1 l/h.

3.12 Visualizzazione dello stato Modbus

1. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > MODBUS STATUS (STATO MODBUS).
2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
MODE (MODALITÀ)	Consente di visualizzare la modalità operativa Modbus, ovvero BIOTECTOR.
DEVICE BUS ADDRESS (INDIRIZZO BUS DISPOSITIVO)	Consente di visualizzare l'indirizzo Modbus dello strumento.
BUS MESSAGE COUNT (CONTEGGIO MESSAGGI BUS)	Consente di visualizzare il numero di messaggi Modbus ricevuti correttamente e inviati all'indirizzo Modbus dello strumento. <i>Nota: quando il conteggio è 65.535, il messaggio successivo ricevuto riporta il contatore a 1.</i>
BUS COM ERROR COUNT (CONTEGGIO ERRORI COM BUS)	Consente di visualizzare il numero di messaggi Modbus danneggiati o parzialmente ricevuti da Modbus. <i>Nota: quando il conteggio è 65.535, il messaggio successivo ricevuto riporta il contatore a 1.</i>
MANUFACTURE ID (ID PRODUTTORE)	Consente di visualizzare l'ID del produttore dello strumento (ad es., 1 per Hach).
DEVICE ID (ID DISPOSITIVO)	Consente di visualizzare la classe o famiglia dello strumento, se immessa (valore predefinito: 1234).
SERIAL NUMBER (NUMERO SERIE)	Consente di visualizzare il numero di serie dello strumento.
LOCATION TAG (ETICHETTA POSIZIONE)	Consente di visualizzare la posizione dello strumento.
FIRMWARE REV (REV FIRMWARE)	Consente di visualizzare la revisione del firmware installato sullo strumento.
REGISTERS MAP REV (REV MAPPA REGISTRI)	Consente di visualizzare la versione della mappa dei registri Modbus utilizzata dallo strumento. Fare riferimento alle mappe dei registri Modbus nel manuale di configurazione avanzata.

Dopo le opzioni di menu, vengono visualizzati i primi 17 byte dell'ultimo messaggio Modbus ricevuto (RX) e trasmesso (TX).

3.13 Risoluzione dei problemi Modbus

1. Assicurarsi che l'indirizzo bus del dispositivo sia corretto. Fare riferimento a *Configurazione delle impostazioni Modbus* nel manuale di installazione e uso.
2. Assicurarsi che l'indirizzo del registro (codice a 5 cifre) sia corretto.

3. Selezionare MAINTENANCE (MANUTENZIONE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA) > MODBUS STATUS (STATO MODBUS) > BUS COM ERROR COUNT (CONTEGGIO ERRORI COM BUS). Osservare il conteggio degli errori della trasmissione bus.

Il conteggio degli errori bus dovrebbe aumentare ogni volta che l'analizzatore legge un messaggio Modbus non valido o parzialmente ricevuto.

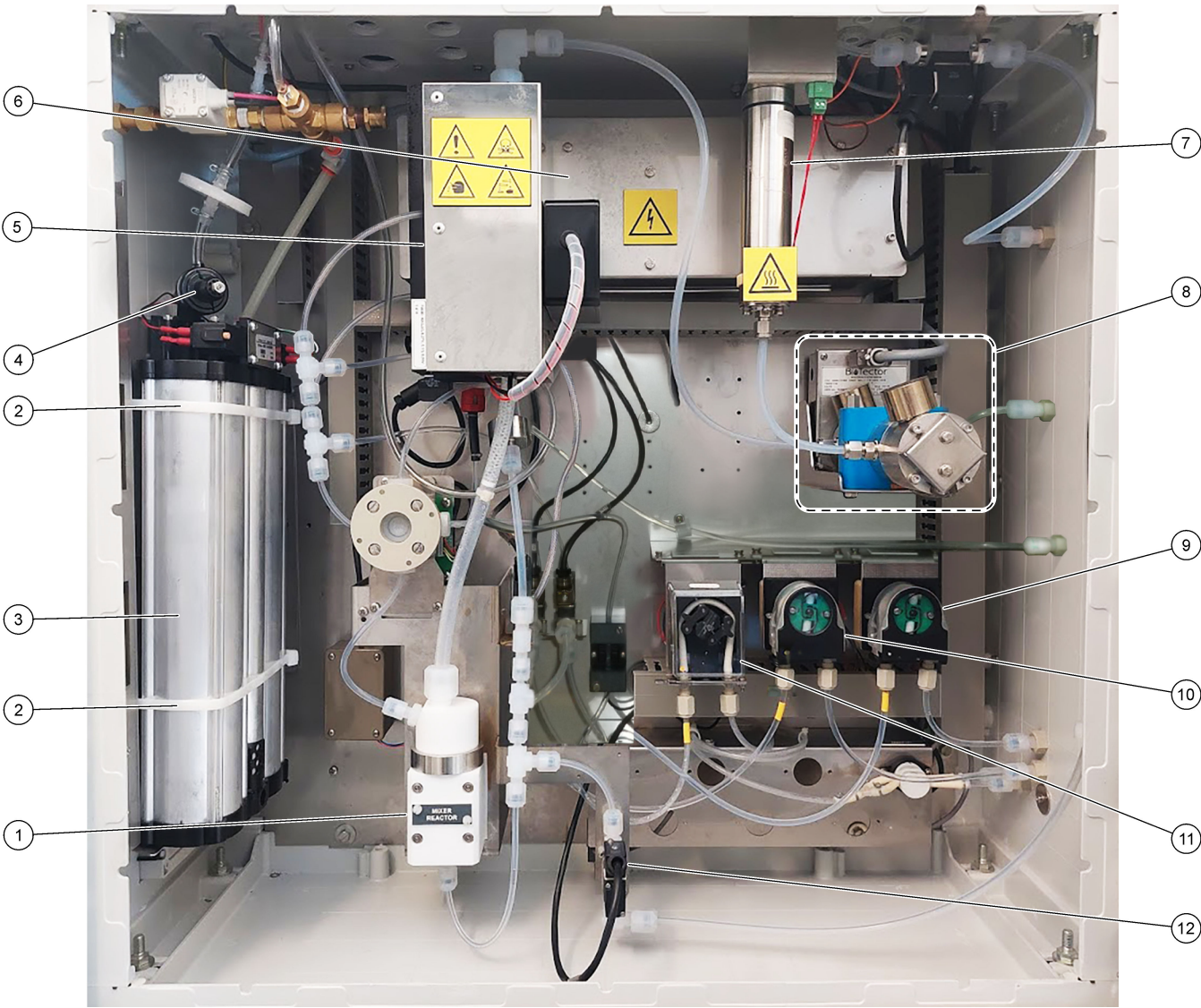
Nota: i messaggi validi non indirizzati allo strumento non fanno aumentare il contatore.

4. Per l'opzione Modbus RTU, assicurarsi che il filo collegato al morsetto D+ sia polarizzato positivamente rispetto al filo collegato al morsetto D– quando il bus è in condizione di inattività.
5. Assicurarsi che all'estremità del bus sia installato un ponticello su J15 sulla scheda madre per terminare il bus. La scheda madre si trova nella cassetta elettronica sullo sportello dietro il coperchio in acciaio inossidabile.
6. Per l'opzione Modbus TCP, aprire l'interfaccia Web. Fare riferimento a *Configurazione del modulo Modbus TCP/IP* nel manuale di installazione e uso. Se l'interfaccia Web non si apre, procedere come segue:
 - a. Verificare che le impostazioni di rete siano corrette.
 - b. Assicurarsi che i connettori del cavo Ethernet siano completamente installati nelle porte Ethernet.
 - c. Assicurarsi che il LED del connettore Modbus TCP/IP (RJ45) sia verde.

Sezione 4 Cassetta di analisi

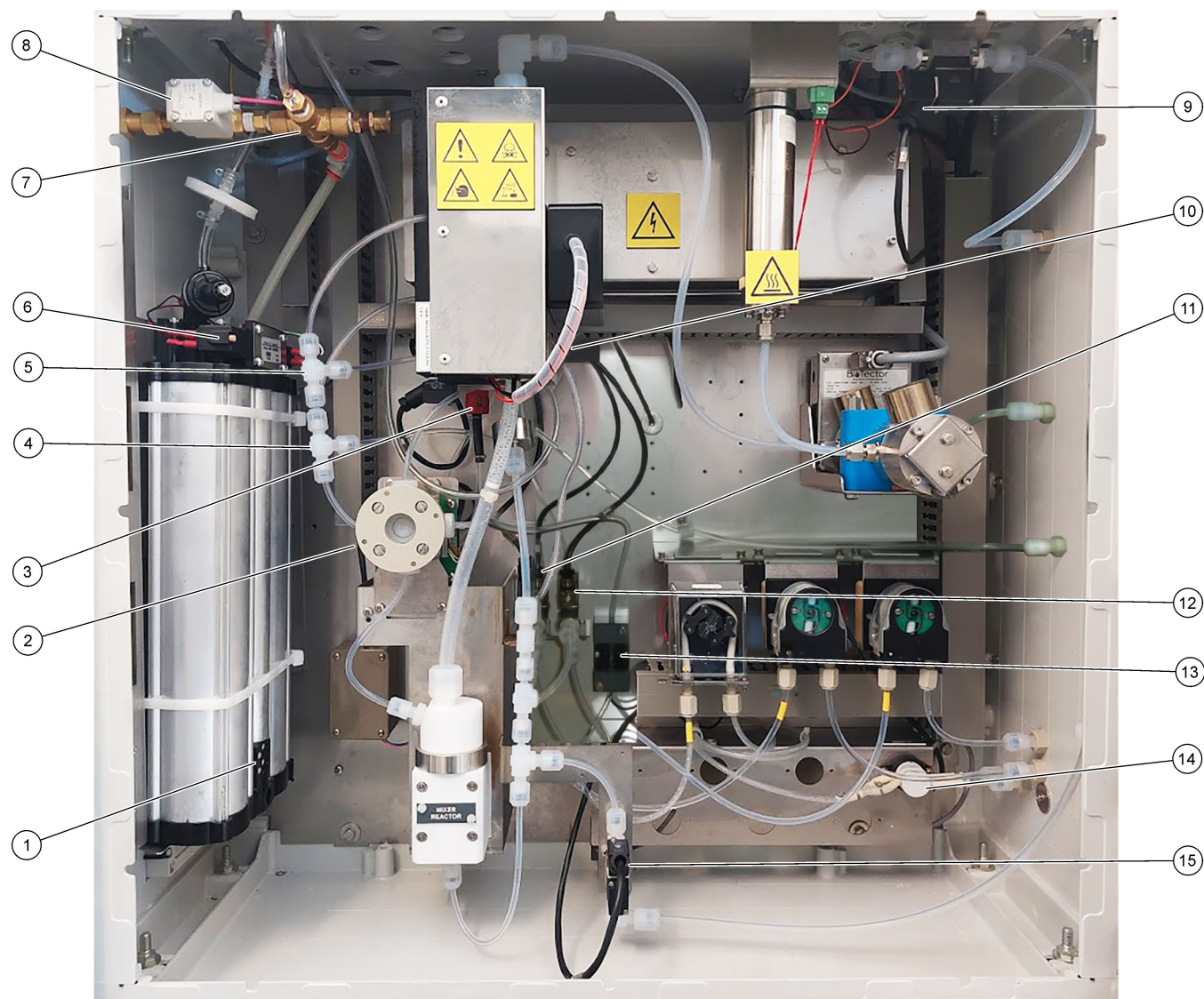
Figura 2 mostra le pompe e i componenti nella cassetta di analisi. Figura 3 mostra le valvole nella cassetta di analisi.

Figura 2 Cassetta di analisi—Pompe e componenti



1 Mixer reactor (Reattore del miscelatore)	7 Ozone destructor (Distruttore di ozono)
2 Cable ties (Fascette serracavi) (2x)	8 CO ₂ analyzer (Analizzatore di CO ₂)
3 Molecular sieve bed (Setaccio molecolare)	9 Base pump, P4 (Pompa reagente base, P4)
4 Oxygen pressure regulator (Regolatore di pressione dell'ossigeno)	10 Acid pump, P3 (Pompa reagente acido, P3)
5 Cooler (Raffreddatore)	11 Sample pump, P1 (Pompa del campione, P1)
6 Ozone generator (Generatore di ozono)	12 Liquid leak detector (Rilevatore di perdite di liquido)

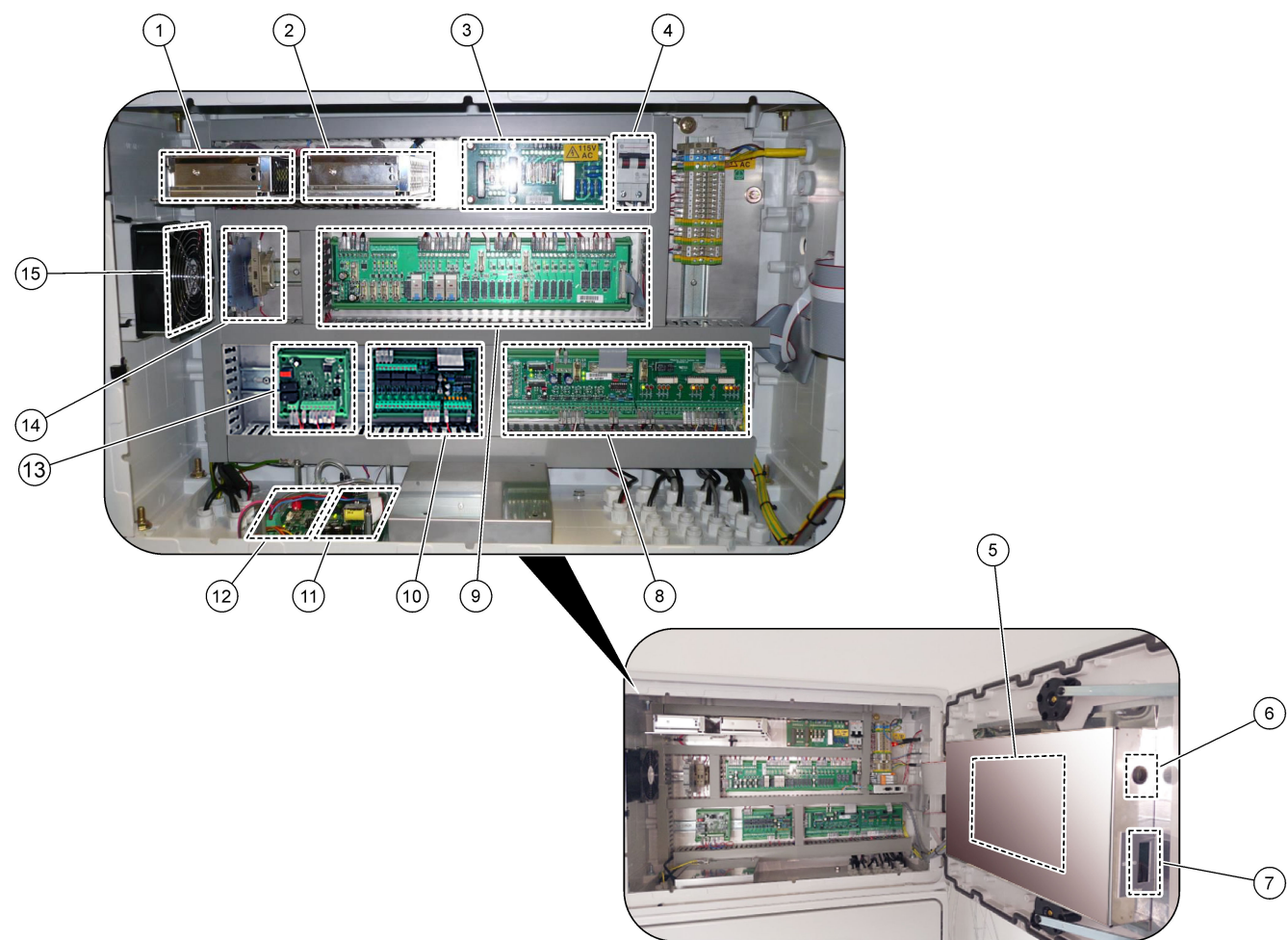
Figura 3 Cassetta di analisi—Valvole



1 Exhaust filter (Filtro di scarico)	9 Exhaust valve, MV1 (Valvola di scarico, MV1)
2 Sample (ARS) valve, MV4 (Valvola campione (ARS), MV4)	10 Injection valve, MV7 (Valvola di iniezione, MV7)
3 Non-return valve (check valve) (Valvola di non ritorno (valvola di ritegno))	11 Acid valve, MV6 (Valvola reagente acido, MV6)
4 Base Tee junction (Raccordo a T base)	12 Base valve (Valvola reagente base)
5 Acid Tee junction (Raccordo a T reagente acido)	13 Bubble detector (optional) (Rilevatore di bolle (opzionale))
6 Valves for the oxygen concentrator (Valvole per il concentratore dell'ossigeno)	14 Manual/Calibration valve (span calibration valve), MV9 (Valvola manuale/di taratura (valvola taratura di span), MV9)
7 Pressure relief valve, OV1 (Valvola limitatrice di pressione, OV1)	15 Sample out valve, MV5 (Valvola di uscita campione, MV5)
8 Air isolation valve, OV1 (Valvola di isolamento pneumatica, OV1)	

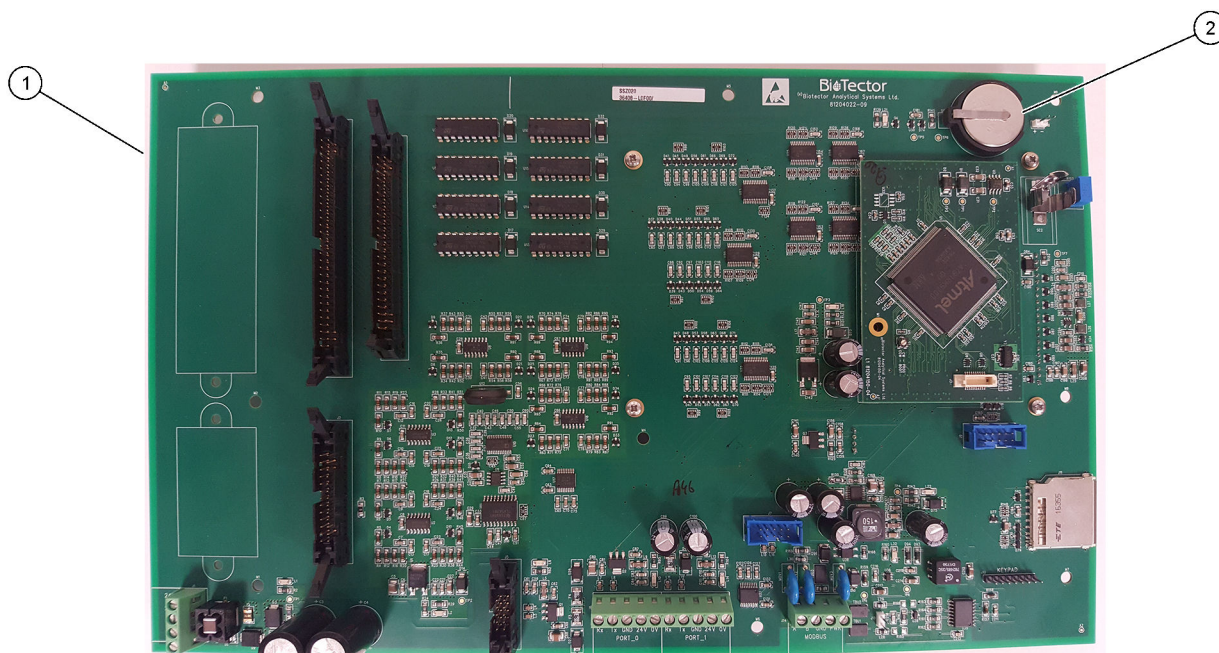
Sezione 5 Componenti dell'armadio di controllo

Figura 4 Componenti dell'armadio di controllo



1 Alimentatore, per scheda principale/scheda madre	9 PCB relè
2 Alimentazione, per pompe e valvole	10 PCB di espansione flusso/ausiliaria (opzionale)
3 PCB (scheda a circuito stampato) per rete elettrica	11 Controller del flusso di massa
4 Interruttore di alimentazione principale	12 Scheda del controller ossigeno
5 Scheda madre	13 Scheda di sicurezza per generatore di ozono
6 Foro di accesso alla luminosità dello schermo LCD	14 Isolatori da 4-20 mA
7 Slot per schede SD/MMC	15 Ventola
8 PCB di segnale	

Figura 5 Componenti della scheda madre



1 Scheda madre

2 Batteria (Varta, CR2430, al litio, 3 V, 285 mAh)

Sezione 6 Parti di ricambio e accessori

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni personali. L'uso di parti non approvate può causare lesioni personali, danni alla strumentazione o malfunzionamenti dell'apparecchiatura. Le parti di ricambio riportate in questa sezione sono approvate dal produttore.

Nota: numeri di prodotti e articoli possono variare per alcune regioni di vendita. Contattare il distributore appropriato o fare riferimento al sito Web dell'azienda per dati di contatto.

Materiali di consumo

Descrizione	Quantità	Articolo n.
Reagente acido, acido solforico 1,8 N contenente 80 mg/l di solfato di manganese monoidrato	20 l (5,2 galloni)	25255061
Reagente base, idrossido di sodio 1,2 N	20 l (5,2 galloni)	2985562
Acqua deionizzata	4 l (1 gallone)	27256
Standard TOC, 50,0 mg/l	4 l	5847200
Standard TOC, 100 mg/l	1 l	LCW843
Standard TOC, 200 mg/l	1 l	LCW845
Standard TOC, 250 mg/l	1 l	LCW848
Standard TOC, 500 mg/l	1 l	LCW846
Standard TOC, 500 mg/l	4 l	5847300
Standard TOC, 1000 mg/l	4 l	5846900
Standard TOC, 5000 mg/l	4 l	5847400

Parti di ricambio per concentratore di ossigeno

Fare riferimento a [Figura 2](#) a pagina 41 e [Figura 3](#) a pagina 42 per identificare le parti del concentratore di ossigeno.

Descrizione	Quantità a magazzino	Prodotto n.
Concentratore di ossigeno, valvola limitatrice di pressione	0	10-NOR-025
Concentratore di ossigeno, regolatore di pressione	0	10-DVB-012
Concentratore di ossigeno, gruppo completo, include: Setacci, valvole e raccordi	1	19-NID-001
Scheda di controllo dell'ossigeno, completa	0	20-PCS-036

Parti di ricambio

Descrizione ²	Quantità a magazzino	N. articolo
Kit di manutenzione (6 mesi), analizzatore di TOC B7000i Dairy	1	19-KIT-132
Valvola di isolamento pneumatica, N/C	0	19-B5C-012
Pompa reagente acido o pompa reagente base, SR25	0	19-ASF-004

² Materiali di consumo/parti soggette a usura: Tubi EMPP, raccordi per tubi a Y, filtri per ventola e ventilazione, tubo FPM/FKM nel generatore di ozono, catalizzatore nel distruttore di ozono, filtro CO₂ per il contenitore del reagente base, relè a 24 V sulla scheda ozono, relè a 24 V a innesto nella scheda relè (81204001), valvola di uscita campione, valvola di scarico, valvola reagente acido, diaframma nel reattore del miscelatore e parti bagnate della valvola campione (valvola ARS).

Parti di ricambio e accessori

Parti di ricambio (continua)

Descrizione ²	Quantità a magazzino	N. articolo
Scheda principale ARM, Rev 9, include: processore e LCD	0	19-PCB-053
Analizzatore di CO ₂ , Hastelloy, 0–15000 ppm	0	20-CO2-011
Raffreddatore, B4M con filtro a perle di vetro	0	19-BAS-018
Gruppo filtro aria strumento, B5C	0	10-SMC-001
Elementi del gruppo filtro per alimentazione dell'aria, B5C	1 ³	12-SMC-001
Amplificatore di isolamento	1	10-KNK-001
Motorino reattore del miscelatore, B4M, 24 V CC, completo di rilevatore di perdite	1	19-BAS-015
Reattore del miscelatore, B4M, PTFE, completo di motorino da 24 V CC	0	19-BAS-016
Reattore del miscelatore, B4M, PTFE	0	19-BAS-017
Riscaldatore del distruttore di ozono	0	10-HAW-001
Scheda di alimentazione, analizzatore 115 V CA, B7000	1	19-PCB-160
Scheda di alimentazione, analizzatore 230 V CA, B7000	1	19-PCB-250
Membrana in PTFE per reattore del miscelatore	1	10-KNF-038
Set ghiera in PTFE e anello di blocco in PEEK, 1 x 3/16"	5	10-EMT-136
Set ghiera in PTFE e anello di blocco in PEEK, 1 x 1/4"	5	10-EMT-114
Pompa del campione, WMM60, con tubi per sostanze chimiche Norprene	1 ³	19-MAX-010
Tubi, PFA, 3/16" D.E. x 1/8" D.I., 1 m di lunghezza	5 m di lunghezza	10-SCA-002
Tubi, PFA, 1/4" D.E. x 4 mm D.I., 1 m di lunghezza	5 m di lunghezza	10-SCA-003
Tubi, PFA, 1/4" D.E. x 1/8" D.I. (6,35 mm D.E. x 3,18 mm D.I.), 1 m di lunghezza	5 m di lunghezza	10-SCA-006
Tubi, PFA, 3/16" D.E. x 1/16" D.I., 1 m di lunghezza	1 m di lunghezza	10-SCA-007
Tubi, EMPP 562, 6,4 mm D.E. x 3,2 mm D.I., 1 m di lunghezza	2 m di lunghezza	10-REH-002
Tubi, EMPP, 5,6 mm D.E. x 2,4 mm D.I., 1 m di lunghezza	1 m di lunghezza	10-REH-003
Tubi, pompa del campione, WMM60, Norprene, 1/4" D.E. x 1/8" D.I. (6,4 mm D.E. x 3,2 mm D.I.), 2 x 156,5 mm	1 ³	12-CPR-006
Valvola, N/C con tappo, tipo 6606 Burkert	1	19-EMC-001
Valvola, N/A con tappo, tipo 6606 Burkert	1	19-EMC-002
Valvola, C/A con tappo, tipo 6606 Burkert	1	19-EMC-003
Valvola di non ritorno (valvola di ritegno), 1 psi	1	10-SMR-001

² Materiali di consumo/parti soggette a usura: Tubi EMPP, raccordi per tubi a Y, filtri per ventola e ventilazione, tubo FPM/FKM nel generatore di ozono, catalizzatore nel distruttore di ozono, filtro CO₂ per il contenitore del reagente base, relè a 24 V sulla scheda ozono, relè a 24 V a innesto nella scheda relè (81204001), valvola di uscita campione, valvola di scarico, valvola reagente acido, diaframma nel reattore del miscelatore e parti bagnate della valvola campione (valvola ARS).

³ Sostituzione normale a intervalli di 24 mesi.

Parti di ricambio (continua)

Descrizione ²	Quantità a magazzino	N. articolo
Valvola, a manicotto, B4M, C/A, completa	0	12-BIO-001
Valvola, campione, PEEK ARS, 2,5 mm con raccordi integrati	1 ³	10-EMT-090

² Materiali di consumo/parti soggette a usura: Tubi EMPP, raccordi per tubi a Y, filtri per ventola e ventilazione, tubo FPM/FKM nel generatore di ozono, catalizzatore nel distruttore di ozono, filtro CO₂ per il contenitore del reagente base, relè a 24 V sulla scheda ozono, relè a 24 V a innesto nella scheda relè (81204001), valvola di uscita campione, valvola di scarico, valvola reagente acido, diaframma nel reattore del miscelatore e parti bagnate della valvola campione (valvola ARS).

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

