

A9

Sistema per anestesia

Manuale dell'operatore

Sommario

Sicurezza	1 - 1
Informazioni sulla sicurezza.....	1 - 2
Pericolo	1 - 2
Avvertenze.....	1 - 2
Messaggi di attenzione	1 - 7
Note.....	1 - 10
Simboli	1 - 12
Descrizione del prodotto	2 - 1
Introduzione.....	2 - 2
Indicazioni per l'uso.....	2 - 2
Controindicazioni	2 - 2
Struttura e composizione	2 - 2
Funzioni e caratteristiche	2 - 2
Viste strumenti	2 - 4
Unità principale (vista frontale).....	2 - 4
Unità principale (vista posteriore).....	2 - 7
Unità principale (vista sinistra)	2 - 9
Unità principale (vista destra)	2 - 11
Unità principale (vista dall'alto).....	2 - 12
Sistema respiratorio.....	2 - 13
Dispositivo di aspirazione a pressione negativa	2 - 15
Installazione e smontaggio	3 - 1
Disimballaggio	3 - 3
Installazione iniziale	3 - 3
Sistema respiratorio.....	3 - 3
Scambiatore di volume	3 - 3
Corpo del sistema respiratorio	3 - 4
Braccio sacca	3 - 5
Sensore di flusso	3 - 5
Bypass	3 - 6
Contenitore assorbitore CO ₂	3 - 7
Sensore O ₂	3 - 8
Sacca manuale.....	3 - 9
Tubo respiratorio	3 - 10
Vaporizzatore	3 - 11
Aggiunta di gas anestetico	3 - 12
Rimozione del gas anestetico	3 - 14
Dispositivo di aspirazione a pressione negativa	3 - 15
Accensione del dispositivo di aspirazione a pressione negativa	3 - 16
Spegnimento del dispositivo di aspirazione a pressione negativa	3 - 16
Cannula nasale ad alto flusso (HFNC)	3 - 17
Collegamento del sistema per anestesia al sistema informativo.....	3 - 18
Collegamento del sistema per anestesia al sistema informativo tramite interfaccia seriale	3 - 18
Collegamento del sistema per anestesia al sistema informativo tramite Ethernet.....	3 - 18
Collegamento del sistema per anestesia al monitor	3 - 19
Collegamento del sistema per anestesia al monitor tramite interfaccia seriale.....	3 - 19
Collegamento del sistema per anestesia con eGateway	3 - 19
Interfaccia del sistema	4 - 1
Schermata principale	4 - 2
Titolo delle informazioni di sistema.....	4 - 4

Informazioni sul paziente	4 - 4
Impostare le informazioni sul paziente nel sistema per anestesia	4 - 5
Recupero delle informazioni paziente dal server ADT	4 - 5
Sincronizzazione delle informazioni paziente	4 - 6
Timer (Timer trasc./Timer per conto alla rovescia)	4 - 7
Allarme e messaggio di richiesta	4 - 7
Icona Pausa audio/Ripr. Allarme	4 - 8
Luminosità schermo.....	4 - 8
Volume	4 - 8
Data e ora	4 - 9
Indicatore stato batteria	4 - 9
Visualizzazione del flusso di gas fresco	4 - 11
Sistema di controllo del flusso elettronico.....	4 - 11
Modalità controllo flusso totale	4 - 12
Modalità controllo flusso diretto	4 - 13
Anestesia controllata automaticamente	4 - 14
Ottimizzatore	4 - 15
Sistema di controllo del flusso di backup.....	4 - 17
Zona di visualizzazione Forma d'onda/Parametro/Spirometria/Trend/Previsione	4 - 18
Schermata Forma d'onda/Parametro.....	4 - 19
Schermata Spirometria.....	4 - 19
Tipo loop	4 - 20
Mostra riferimenti	4 - 20
Salva loop	4 - 21
Rivedi loop	4 - 21
Schermata Mini trend	4 - 23
Schermo a doppio trend.....	4 - 23
Schermata di previsione	4 - 24
Schede Modalità di ventilazione.....	4 - 25
Tasto funzione Sistema	4 - 25
Cronologia	4 - 26
Elenca trend	4 - 26
Trend grafici	4 - 27
Reg. evento	4 - 28
Schermo	4 - 29
Esporta	4 - 29
Trattamento polmonare	4 - 29
Pausa flusso	4 - 29
Modalità Bypass cardiaco	4 - 30
Schermi	4 - 30
Allarmi.....	4 - 30
Ripristino degli allarmi.....	4 - 30
Pausa audio	4 - 30
Menu Impostazioni.....	4 - 31
Ventilazione.....	4 - 31
Ossigeno	4 - 33
Impostazioni AG (modulo AG configurato)	4 - 33
Impostazioni BIS (modulo BIS configurato)	4 - 33
Impostazioni NMT (modulo NMT configurato).....	4 - 33
Informazioni	4 - 34
Schermo.....	4 - 35
Esporta dati sistema	4 - 36

Calibra.....	4 - 37
Sistema.....	4 - 37
Calibra	4 - 38
Impostazioni	4 - 39
Profili	4 - 42
Rete	4 - 44
Informazioni	4 - 47
Scheda Assistenza	4 - 47
Schermata stato	4 - 48
Scambiatore di volume	4 - 48
Ventilazione automatica, Pausa flusso o Bypass	4 - 48
Ventilazione manuale	4 - 48
Monitoraggio della pressione dell'alimentazione del gas.....	4 - 48
Vaporizzatore	4 - 49
AGSS	4 - 50
Test pre-funzionamento	5 - 1
Requisiti dei test pre-funzionamento	5 - 2
Lista di controllo pre-funzionamento.....	5 - 3
Introduzione.....	5 - 3
Elenco di controllo pre-funzionamento suggerito.....	5 - 3
Ispezione del sistema	5 - 5
Verifica del sistema	5 - 6
Verifica automatica del sistema	5 - 6
Test automatico delle perdite e della conformità	5 - 7
Test del vaporizzatore.....	5 - 7
Test allarme interruzione alimentazione	5 - 7
Test della linea	5 - 8
Test della linea O ₂	5 - 8
Test della linea N ₂ O	5 - 8
Test della linea aria.....	5 - 8
Test della ventilazione di base.....	5 - 9
Test bombola del gas di riserva.....	5 - 9
Verifica della pressione della bombola.....	5 - 9
Test delle perdite ad alta pressione delle bombole di O ₂	5 - 10
Test delle perdite ad alta pressione delle bombole di N ₂ O	5 - 10
Test delle perdite ad alta pressione delle bombole dell'aria.....	5 - 10
Test del sistema di controllo flusso.....	5 - 10
Test sistema respiratorio.....	5 - 12
Test valvole di controllo inspirazione ed espirazione	5 - 12
Test valvola APL	5 - 12
Test degli allarmi.....	5 - 13
Preparazione per i test degli allarmi.....	5 - 13
Test di monitoraggio concentrazione di O ₂ e allarmi	5 - 14
Test allarme volume minuto (MV) troppo basso.....	5 - 14
Test allarme apnea	5 - 15
Test allarme pressione vie aeree continua troppo alta.....	5 - 15
Test allarme pressione vie aeree (Paw) troppo alta	5 - 15
Test allarme pressione vie aeree (Paw) troppo bassa	5 - 15
Test allarme del modulo AG	5 - 16
Ispezione di AGSS.....	5 - 16
Controllo dell'AGSS passivo	5 - 16
Ispezione del dispositivo di aspirazione a pressione negativa.....	5 - 17

Preparazione pre-funzionamento	5 - 17
Operazioni	6 - 1
Accensione del sistema per anestesia	6 - 2
Spegnimento del sistema per anestesia	6 - 2
Impostazione paziente	6 - 3
Modalità Standby	6 - 3
Accesso alla modalità Standby.	6 - 3
Uscita dalla modalità Standby	6 - 4
Impostazione delle informazioni sul paziente	6 - 4
Calibrazione del sensore O ₂	6 - 4
Impostazione del gas fresco	6 - 4
Modalità EFCS o BFCS	6 - 4
Impostare gli ingressi O ₂ , N ₂ O e aria	6 - 4
Impostazione del gas anestetico	6 - 5
Modalità di anestesia controllata automaticamente	6 - 5
Impostazione del flusso di gas fresco e della concentrazione di O ₂ target	6 - 5
Impostazione della concentrazione target di gas anestetico	6 - 6
Spurgo del gas anestetico	6 - 6
Impostazione della ventilazione	6 - 6
Modifica della modalità di ventilazione	6 - 6
Impostazione del modo di ventilazione manuale	6 - 7
Impostazioni prima dell'avvio della modalità di ventilazione automatica	6 - 8
Ventilazione a controllo di volume (VCV)	6 - 8
Impostazione della ventilazione a controllo di pressione (PCV)	6 - 9
Imposta Ventilazione a pressione controllata - Volume garantito (PCV-VG)	6 - 10
Ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata (SIMV)	6 - 11
Ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata - controllo di volume (SIMV-VC)	6 - 11
Ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata - controllo di pressione (SIMV-PC)	6 - 11
Ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata - controllo di volume (SIMV-VG)	6 - 12
Impostazione della pressione positiva continua delle vie aeree/ventilazione a supporto di pressione (CPAP/PS)	6 - 13
Impostazione della ventilazione di rilascio della pressione delle vie aeree (APRV)	6 - 15
Impostazione della ventilazione minuto adattiva (AMV)	6 - 15
Ventilazione per trattamento polmonare	6 - 17
Trattamento a una fase	6 - 18
Trattamento a più fasi	6 - 19
Monitoraggio parametri	6 - 20
Trend blocco	6 - 20
Altre caratteristiche	6 - 21
Modalità Uscita gas comune ausiliaria (ACGO)	6 - 21
Monitor	6 - 22
Modalità Bypass cardiaco	6 - 22
Cannula nasale a flusso elevato (HFNC)	6 - 23
Avvio della ventilazione automatica	6 - 24
Arresto della ventilazione automatica	6 - 24
Relazioni fra i parametri di ventilazione	6 - 24
Monitoraggio della concentrazione di gas anestetici e di O₂	7 - 1
Introduzione	7 - 2
Valori MAC	7 - 3
Calcolo dell'utilizzo di gas	7 - 4
Velocità del consumo di gas	7 - 4
Identificazione del modulo AG esterno	7 - 5
Preparazione della misurazione per AG	7 - 6

Impostazioni modulo AG.....	7 - 7
Impostazione della modalità operativa.....	7 - 7
Impostazione della frequenza di flusso AG.....	7 - 7
Impostazione dell'unità CO ₂	7 - 7
Impostazione della scala CO ₂	7 - 7
Impostazione della scala O ₂	7 - 7
Impostare la scala N ₂ O.....	7 - 7
Impostazione della scala AA.....	7 - 8
Impostazione limiti allarme.....	7 - 8
Limiti di misurazione.....	7 - 9
Risoluzione dei problemi.....	7 - 10
Ricircolo dei gas campione.....	7 - 11
Calibrazione del modulo AG.....	7 - 11
Monitoraggio BIS.....	8 - 1
Introduzione.....	8 - 2
Identificazione del modulo BIS.....	8 - 2
Informazioni sulla sicurezza.....	8 - 2
Procedura di monitoraggio.....	8 - 3
Parametri BIS.....	8 - 4
Schermata BIS.....	8 - 7
Visualizzazione delle forme d'onda.....	8 - 7
Impostazione della lunghezza del trend.....	8 - 7
Impostazione delle dimensioni EEG.....	8 - 7
Impostazione della velocità EEG.....	8 - 7
Controllo automatico dell'impedenza.....	8 - 8
Controllo dell'impedenza dei sensori.....	8 - 8
Visualizzazione DSA.....	8 - 10
Impostazione BIS.....	8 - 11
Interruttore del modulo BIS.....	8 - 11
Ctrl impedenza.....	8 - 11
Filtro dell'EEG.....	8 - 11
Freq. Unif.....	8 - 11
Impostazione limiti allarme.....	8 - 11
Monitoraggio NMT.....	9 - 1
Introduzione.....	9 - 2
Identificazione del modulo NMT.....	9 - 2
Informazioni sulla sicurezza.....	9 - 2
Modalità di stimolazione.....	9 - 3
Modalità TOF.....	9 - 3
Modalità ST.....	9 - 4
Modalità PTC.....	9 - 4
Modalità DBS.....	9 - 4
Preparazione della misurazione NMT.....	9 - 5
Preparazione della cute.....	9 - 5
Posizionamento degli elettrodi e del sensore.....	9 - 6
Calibrazione NMT.....	9 - 7
Misurazione NMT.....	9 - 7
Impostazione NMT.....	9 - 8
Impostazione della modalità di stimolazione.....	9 - 8
Impostazione dell'intervallo di misurazione.....	9 - 8
Impostazione della corrente di stimolazione.....	9 - 8
Impostazione dell'ampiezza dell'impulso.....	9 - 8

Attivazione della nota di recupero blocco	9 - 8
Impostazione del volume del tono della stimolazione	9 - 9
Parametri NMT.....	9 - 9
Recupero delle informazioni sulla calibrazione NMT	9 - 10
Allarmi e messaggi	10 - 1
Introduzione.....	10 - 2
Test automatico del sistema di allarme	10 - 2
Tipi di allarmi e messaggi	10 - 2
Spie di allarme	10 - 3
Visualizzazione degli allarmi	10 - 4
Regole di visualizzazione dei messaggi di allarme.....	10 - 5
Impostazione del volume degli allarmi.....	10 - 6
Mettere in pausa l'audio degli allarmi.....	10 - 7
Ripristino degli allarmi.....	10 - 7
Impostazione dei limiti di allarme	10 - 8
Limiti allarme auto	10 - 10
Visualizzazione degli allarmi attivi	10 - 11
Allarmi e messaggi di richiesta	10 - 12
Messaggi di allarme fisiologico	10 - 12
Messaggi di allarme tecnico	10 - 18
Messaggi di allarme di avvio	10 - 18
Allarmi al momento dell'esecuzione della scheda CPU	10 - 24
Allarme al momento dell'esecuzione della scheda di alimentazione	10 - 25
Allarmi al momento dell'esecuzione del sistema di controllo del flusso	10 - 26
Allarme al momento dell'esecuzione della scheda di controllo ventilatore	10 - 28
Messaggi di allarme modulo AG	10 - 32
Messaggi di allarme del modulo BIS	10 - 34
Messaggi di allarme del modulo NMT	10 - 38
Allarmi AGSS	10 - 39
Allarmi vaporizzatore	10 - 39
Allarmi modulo Aux O ₂ /Aria	10 - 41
Allarmi modulo HFNC	10 - 41
Messaggi di informazione rapida	10 - 42
I messaggi di informazioni rapide visualizzati nell'area allarmi	10 - 42
Manutenzione	11 - 1
Programma di manutenzione.....	11 - 3
Manutenzione sistema respiratorio.....	11 - 3
Calibrazione del sensore di flusso	11 - 4
Calibrazione del sensore O ₂	11 - 4
Calibrazione ossigeno al 21%	11 - 5
Calibrazione 100% O ₂	11 - 5
Codici di errore della calibrazione del sensore di O ₂	11 - 6
Gestione dell'acqua raccolta	11 - 7
Evitare accumuli di acqua.....	11 - 7
Rimozione dell'acqua raccolta.....	11 - 7
Ispezione per la sicurezza elettrica	11 - 8
Test delle prese ausiliarie.....	11 - 8
Test per la sicurezza elettrica	11 - 8
Pulizia e disinfezione.....	11 - 9
Prodotti detergenti e disinfettanti/Sterilizzazione in autoclave	11 - 10
Esterno.....	11 - 11
Sistema respiratorio.....	11 - 11

Dispositivo di aspirazione a pressione negativa	11 - 12
Manutenzione periodica.....	11 - 13
Caratteristiche tecniche del prodotto.....	12 - 1
Conformità agli standard.....	12 - 2
Dati sulla sicurezza.....	12 - 2
Specifiche fisiche	12 - 3
Specifiche ambientali	12 - 4
Specifiche elettriche.....	12 - 4
Specifiche dell'alimentazione da rete elettrica.....	12 - 4
Specifiche alimentazione a batteria	12 - 4
Prese elettriche ausiliarie	12 - 4
Porte di comunicazione	12 - 5
Specifiche pneumatiche	12 - 5
Alimentazione tubazione	12 - 5
Alimentazione O ₂ di riserva.....	12 - 5
Alimentazione cilindro	12 - 6
Uscita gas comune ausiliaria (ACGO)	12 - 6
Vaporizzatore	12 - 6
Gas guida.....	12 - 7
Controlli O ₂	12 - 7
Specifiche sistema respiratorio	12 - 7
Volume del sistema respiratorio	12 - 7
Volume dello scambiatore di volume	12 - 7
Gruppo assorbitore CO ₂	12 - 7
Collegamenti del sistema respiratorio.....	12 - 7
Valvola APL	12 - 7
Resistenza.....	12 - 10
Regolatore di temperatura del sistema respiratorio.....	12 - 11
Parametri del circuito respiratorio	12 - 12
Sistema di evacuazione dei gas anestetici (AGSS).....	12 - 12
Dispositivo di aspirazione a pressione negativa	12 - 12
Regolatore aspirazione continua.....	12 - 12
Regolatore aspirazione Venturi	12 - 13
Modulo monitor.....	12 - 13
Modulo AG	12 - 13
Allarmi	12 - 17
Effetto di gas interferenti sul valore AG misurato	12 - 17
Modalità Monitor.....	12 - 17
Monitoraggio ossigeno con cella di ossigeno	12 - 18
Allarmi	12 - 18
Effetto di gas interferenti sul valore della cella di ossigeno misurato	12 - 18
Calcolo dell'utilizzo di anestetico e della velocità di utilizzo.....	12 - 18
Previsione dell'anestesia.....	12 - 19
Modulo BIS.....	12 - 19
Modulo NMT.....	12 - 20
Specifiche ventilatore	12 - 20
Specifiche di display e controlli.....	12 - 23
Controlli elettronici.....	12 - 23
Controlli pneumatici.....	12 - 24
Allarmi	12 - 25
Modalità di anestesia controllata automaticamente (ACA).....	12 - 26

Accessori.....	A - 1
Parametri e impostazioni predefinite di fabbrica.....	B - 1
Schermata Spirometria.....	B - 2
Schermata BIS.....	B - 2
Schermata NMT.....	B - 2
Limiti.....	B - 2
Menu principale.....	B - 4
Luminosità schermo.....	B - 7
Volume.....	B - 7
Cronologia.....	B - 7
Trattamento polmonare.....	B - 7
Contr. gas fresco.....	B - 8
Informazioni sul paziente.....	B - 8
Modalità di ventilazione.....	B - 8
Parametri del collegamento di ventilazione.....	B - 12
Vincoli tra i parametri di ventilazione.....	B - 16
Principi di funzionamento.....	C - 1
22222Diagramma pneumatico.....	C - 2
Struttura del sistema elettrico.....	C - 6
Abbreviazioni, simboli e unità di misura.....	D - 1
Abbreviazioni.....	D - 2
Simboli.....	D - 3
Unità di misura.....	D - 4
Compatibilità elettromagnetica.....	E - 1





© 2020 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Tutti i diritti riservati. La data di pubblicazione del presente manuale operatore è Giugno 2020.

Dichiarazione di proprietà intellettuale

SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (di seguito denominata Mindray) possiede i diritti sulla proprietà intellettuale del presente prodotto e del relativo manuale. Questo manuale potrebbe contenere riferimenti a informazioni protette da copyright o a brevetti e non concede licenza alcuna per i diritti di brevetto o di copyright di Mindray, né di altri.

Il contenuto di questo manuale è considerato da Mindray come riservato. È severamente vietato divulgare le informazioni contenute nel presente manuale in qualunque modo senza previa autorizzazione scritta di Mindray. È severamente vietato divulgare, migliorare, riprodurre, distribuire, noleggiare, adattare, tradurre o creare qualsiasi altra opera derivata del presente manuale in qualunque modo senza previa autorizzazione scritta da parte di Mindray.

  **MINDRAY** sono marchi commerciali, registrati o meno, di proprietà di Mindray in Cina e in altri Paesi. Tutti gli altri marchi commerciali presenti in questo manuale sono utilizzati solo per scopi informativi o editoriali e appartengono ai rispettivi proprietari.

Responsabilità del produttore

Il contenuto del presente manuale è soggetto a modifiche senza preavviso.

Tutte le informazioni contenute nel presente manuale sono da ritenersi corrette. Mindray declina ogni responsabilità per eventuali errori contenuti nel presente manuale o per danni accidentali o conseguenti a fornitura, prestazioni o utilizzo di questo manuale.

Mindray si ritiene responsabile per la sicurezza, l'affidabilità e le prestazioni di questo prodotto solo alle seguenti condizioni:

- tutte le operazioni di installazione, espansione, modifica e riparazione del prodotto devono essere eseguite da personale autorizzato da Mindray;
- l'installazione elettrica della camera adibita deve essere conforme ai requisiti nazionali e locali in vigore; e
- il prodotto viene utilizzato nel rispetto delle istruzioni d'uso fornite.

AVVISO: **È importante che l'ospedale o l'organizzazione che utilizza questa apparecchiatura segua un piano di assistenza/manutenzione adeguato. In caso contrario, potrebbero verificarsi guasti dell'apparecchiatura o lesioni alle persone.**

NOTA: **L'apparecchiatura deve essere utilizzata da professionisti del settore clinico competenti/qualificati.**

Garanzia

QUESTA GARANZIA È ESCLUSIVA E SOSTITUISCE TUTTE LE ALTRE GARANZIE, ESPRESSE O IMPLICITE, INCLUSE LE GARANZIE DI COMMERCIALITÀ O IDONEITÀ PER QUALSIASI SCOPO PARTICOLARE.

Esenzioni

Le responsabilità o gli obblighi di Mindray dichiarati nella presente garanzia non comprendono il trasporto o altri addebiti per danni diretti, indiretti o conseguenti o ritardi derivanti dall'uso (o applicazione) improprio del prodotto o da parti e accessori non approvati da Mindray o da riparazioni eseguite da persone diverse dal personale autorizzato da Mindray.

La garanzia non viene estesa nei seguenti casi a:

- Malfunzionamenti o danni causati dall'uso improprio o da errori umani.
- Malfunzionamenti o danni causati da alimentazione in entrata non stabile o fuori limite.
- Malfunzionamenti o danni causati da forza maggiore, come incendi o terremoti.
- Malfunzionamenti o danni causati da utilizzo o riparazione impropri eseguiti da personale di assistenza non autorizzato o non qualificato.
- Malfunzionamenti dello strumento o di una sua parte il cui numero di serie non sia sufficientemente leggibile.
- Altri malfunzionamenti non causati dallo strumento o dalla parte.

Servizio Clienti

Produttore:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Indirizzo:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech industrial park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R. China
Sito Web:	www.mindray.com
Indirizzo e-mail:	service@mindray.com
Tel:	+86 755 81888998
Fax:	+86 755 26582680
Rappresentante CE:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)
Indirizzo:	Eiffestraße 80, 20537 Amburgo, GERMANIA
Tel:	0049-40-2513175
Fax:	0049-40-255726

Introduzione

Il Manuale d'uso dell'operatore del sistema per anestesia A9 (di seguito denominato Sistema per anestesia, Apparecchiatura, A9) contiene le istruzioni necessarie per utilizzare il prodotto in modo sicuro e in conformità con il suo funzionamento e l'uso previsto. L'osservanza del presente manuale è un requisito preliminare per garantire le prestazioni ottimali del prodotto e del suo corretto funzionamento, nonché della sicurezza dei pazienti e degli operatori.

Il presente manuale si basa sulla configurazione più completa del prodotto, quindi alcuni argomenti potrebbero non essere applicabili alla versione del prodotto in possesso dall'utente. Per qualsiasi chiarimento, contattare il produttore.

Il presente manuale è parte integrante del prodotto. Deve essere tenuto sempre vicino all'apparecchio in modo che, all'occorrenza, sia sempre a portata di mano.

Utenti destinatari

Il presente manuale è rivolto a professionisti del settore medico che abbiano una conoscenza pratica delle procedure, della prassi e della terminologia medica, nonché la conoscenza necessaria per il monitoraggio di pazienti in condizioni critiche.

Illustrazioni

Tutte le illustrazioni del presente manuale servono unicamente come esempi. In quanto tali, potrebbero non riflettere necessariamente la configurazione o i dati visualizzati sul sistema per anestesia in possesso dell'utente.

Responsabilità degli operatori

Il funzionamento corretto del sistema per anestesia può essere garantito solamente se l'azionamento e la manutenzione vengono effettuati attenendosi alle informazioni fornite nel presente manuale e da parte di un addetto all'assistenza Mindray autorizzato. La mancata conformità a tali informazioni rende non valido ogni eventuale reclamo in garanzia.

Il sistema per anestesia deve essere utilizzato unicamente da personale qualificato e in possesso di adeguata formazione. Tutti gli operatori devono attenersi scrupolosamente al presente manuale d'uso e alla relativa documentazione aggiuntiva. Devono anche attenersi alle AVVERTENZE, PRECAUZIONI e NOTE specificate nel presente manuale.

Pagina intenzionalmente vuota.

1.0

Sicurezza

Informazioni sulla sicurezza.....	1-2
Simboli.....	1-12

1.1 Informazioni sulla sicurezza

PERICOLO - Indica un pericolo urgente che, se non evitato, potrebbe causare morte, lesioni gravi o danni alla proprietà del paziente o dell'utente.

AVVERTENZA: indica un potenziale rischio o una procedura non sicura che, se non evitati, potrebbero causare morte, lesioni gravi o danni alla proprietà del paziente o dell'utente.

PRECAUZIONE: indica una situazione di pericolo potenziale o una prassi poco sicura che, se non evitate, possono causare lesioni personali lievi, guasti al prodotto o danni alla proprietà del paziente o dell'utente.

NOTA: fornisce suggerimenti sull'applicazione o altre informazioni utili per ottimizzare l'uso del prodotto.

1.1.1 Pericolo

Il prodotto non contiene informazioni a livello di PERICOLO.

1.1.2 Avvertenze

AVVISO: **Non utilizzare il sistema per anestesia prima di aver letto il presente manuale.**

AVVISO: **Tutte le apparecchiature analogiche o digitali collegate a questo sistema devono essere munite del certificato di conformità alle norme IEC specificate (come IEC 60950 per apparecchiature di elaborazione dati e IEC 60601-1 per apparecchi elettromedicali). Tutte le configurazioni devono essere conformi alla versione vigente della normativa IEC 60601-1. Il personale che effettua il collegamento delle apparecchiature opzionali alla porta I/O è da ritenersi responsabile della configurazione del sistema medicale e della relativa conformità del sistema a IEC 60601-1.**

AVVISO: **Questa apparecchiatura deve essere utilizzata esclusivamente da personale medico dotato della formazione e delle competenze appropriate.**

AVVISO: **Prima di mettere in funzione il sistema, l'operatore deve verificare il funzionamento e le condizioni operative dell'apparecchiatura, dei cavi di collegamento e degli accessori.**

AVVISO: **L'attrezzatura deve essere collegata a una presa di corrente correttamente montata e protetta da filo di massa. Se l'impianto non include un conduttore di messa a terra, scollegare l'apparecchiatura dall'alimentazione elettrica o utilizzare la batteria interna.**

AVVISO: **Sulla parte posteriore dell'apparecchiatura sono disponibili più prese di alimentazione CA. Queste prese sono destinate a fornire alimentazione agli apparecchi aggiuntivi che fanno parte del sistema per anestesia (ossia vaporizzatori, ecc.). Non collegare alcun altro apparecchio a queste prese, in quanto ciò potrebbe influire sulla corrente di dispersione paziente. Ogni presa ha una tensione nominale di 3 A. La corrente totale che può essere fornita attraverso tutte le prese sul sistema è di 5 A. Non tentare di superare questi carichi nominali. Non collegare prese multiple aggiuntive o prolunghe a queste prese.**

AVVISO: **Non posizionare le prese multiple sul pavimento.**

AVVISO: **Collegare il sistema per anestesia a una presa di alimentazione CA prima che si esaurisca la batteria interna.**

- AVVISO:** Non aprire gli alloggiamenti dell'attrezzatura. Ogni operazione di manutenzione o aggiornamento dovrà essere eseguita esclusivamente da personale qualificato e autorizzato da Mindray.
- AVVISO:** Per il monitoraggio del paziente non affidarsi esclusivamente al sistema di allarmi acustici.
- AVVISO:** Se il volume dell'allarme viene abbassato o disattivato, si crea un rischio per il paziente.
- AVVISO:** Le impostazioni di allarme devono essere personalizzate in base alle diverse condizioni del paziente. Il paziente va sempre tenuto sotto stretta osservazione per garantire un monitoraggio affidabile e sicuro.
- AVVISO:** I parametri fisiologici e i messaggi di allarme visualizzati sullo schermo dell'apparecchiatura sono da intendersi unicamente come riferimenti per l'operatore sanitario e non possono essere utilizzati come base per il trattamento clinico.
- AVVISO:** Smaltire il materiale della confezione rispettando le norme sullo smaltimento dei rifiuti e tenendo il materiale lontano dalla portata dei bambini.
- AVVISO:** Per evitare la possibilità di esplosione, non utilizzare l'apparecchio in presenza di agenti anestetici, vapori o liquidi infiammabili. Non utilizzare con questo dispositivo agenti anestetici infiammabili quali etere e ciclopropano. Utilizzare unicamente agenti anestetici non infiammabili conformi ai requisiti specificati nella norma ISO 80601-2-13. Il sistema per anestesia può essere utilizzato con isoflurano, sevoflurano e desflurano. È possibile utilizzare un solo agente anestetico per volta.
- AVVISO:** Per evitare il rischio di scosse elettriche, l'apparecchio deve essere collegato solo a un'alimentazione elettrica dotata di messa a terra di protezione.
- AVVISO:** L'uso di tubi per la respirazione conduttivi o antistatici quando si utilizzano apparecchiature elettrochirurgiche ad alta frequenza, può provocare ustioni ed è pertanto sconsigliato per tutte le applicazioni di questa apparecchiatura.
- AVVISO:** Possibile pericolo di scosse elettriche. Questa apparecchiatura può essere aperta unicamente da personale di assistenza autorizzato.
- AVVISO:** Il paziente deve essere monitorato visivamente da personale qualificato. Determinate situazioni potenzialmente letali potrebbero non determinare necessariamente l'attivazione di un allarme.
- AVVISO:** Impostare correttamente i limiti di allarmi in base alle condizioni del paziente in modo che l'allarme venga attivato prima che si verifichi una situazione pericolosa. Se i limiti di allarme non sono impostati correttamente, il personale può non essere consapevole dei cambiamenti drastici delle condizioni del paziente.
- AVVISO:** Il collegamento di apparecchiature sia medicali che non medicali alle prese di alimentazione ausiliarie potrebbe determinare un aumento delle correnti di dispersione fino a valori superiori ai limiti consentiti.
- AVVISO:** Pericolo di scossa elettrica e di incendio. Non pulire l'apparecchiatura accesa e/o collegata a una presa.
- AVVISO:** Staccare la spina dall'alimentazione di rete prima di rimuovere i pannelli posteriori o di eseguire operazioni di assistenza per l'apparecchiatura.

- AVVISO:** In caso di malfunzionamenti del sistema di alimentazione gas centrale, alcuni o tutti i dispositivi collegati potrebbero smettere di funzionare simultaneamente.
- AVVISO:** Il sistema per anestesia interrompe l'erogazione di gas quando la pressione di alimentazione del gas è inferiore a 200 kPa.
- AVVISO:** I connettori per gas standardizzati, personalizzati in base alle caratteristiche dei gas, devono essere utilizzati sul gruppo di tubi di alimentazione gas per evitare danni alle persone e ai materiali causati da un utilizzo di connettori non adatti.
- AVVISO:** Adottare una pianificazione di pulizia e disinfezione conforme alle politiche di gestione rischi e disinfezione dell'ospedale.
- Fare riferimento alle schede di sicurezza dei materiali applicabili.
 - Fare riferimento ai manuali di funzionamento e manutenzione di tutte le apparecchiature di disinfezione.
 - Non inalare i fumi prodotti durante il processo di disinfezione.
- AVVISO:** Prestare estrema attenzione nel maneggiare l'assorbitore CO₂ poiché contiene una sostanza caustica e irritante.
- AVVISO:** Prestare attenzione nel sollevamento e la manipolazione dei vaporizzatori durante il processo di installazione, in quanto potrebbero pesare di più di quanto le loro dimensioni e la loro forma non lascino supporre.
- AVVISO:** Non utilizzare talco, stercato di calcio, amido di mais o altri materiali simili, in quanto questi materiali potrebbero entrare nei polmoni o nelle vie aeree del paziente, provocando irritazioni o lesioni.
- AVVISO:** Utilizzare esclusivamente gas medico.
- AVVISO:** I prodotti monouso, quali tubi di aspirazione, maschere facciali, sensori, calce sodata, ampolle, linee di campionamento, adattatori per vie aeree e così via, vanno considerati un potenziale pericolo biologico e non devono essere riutilizzati. Smaltirli in conformità con la politica dell'ospedale e le normative locali in materia di rifiuti contaminati e biologicamente pericolosi.
- AVVISO:** Per evitare di mettere in pericolo il paziente, non eseguire test o interventi di manutenzione quando l'apparecchiatura è in uso.
- AVVISO:** Leggere le specifiche prestazionali del sistema di smaltimento con cui i sistemi di trasferimento e ricevimento dovranno essere utilizzati per verificarne la compatibilità.
- AVVISO:** Non usare l'apparecchiatura in posizione adiacente o sopra altre apparecchiature. Qualora ciò sia necessario, è opportuno verificare il corretto funzionamento dell'apparecchiatura nella configurazione in cui verrà utilizzata.
- AVVISO:** Prima dell'uso su ogni paziente, assicurarsi che le preimpostazioni di allarme correnti siano appropriate.
- AVVISO:** Se su un'attrezzatura o attrezzature simili poste in un'unica area vengono impostati allarmi differenti, si può verificare una situazione di rischio.
- AVVISO:** Dati il peso e le dimensioni dell'apparecchiatura, questa deve essere spostata solo da personale qualificato.

- AVVISO:** Il sovraccarico della macchina potrebbe dare luogo a ribaltamento. Le apparecchiature collegate lateralmente all'apparecchio devono rientrare nei pesi nominali per evitare di rovinare la macchina.
- AVVISO:** Un carico eccessivo potrebbe dare luogo a pericolo di ribaltamento durante lo spostamento dell'apparecchiatura. Prima di spostarla, rimuovere ogni apparecchiatura dal ripiano superiore e tutte le apparecchiature di monitoraggio installate lateralmente all'apparecchiatura. Prestare attenzione negli spostamenti dell'apparecchiatura in salita o in discesa, in corrispondenza di una curva o attraverso la soglia di una porta. Non tentare di far passare l'apparecchiatura sopra a tubi, cavi o altri ostacoli.
- AVVISO:** Le perdite o lo sfiato interno del gas campionato possono influire sulla precisione della macchina. Eseguire gli adeguati test pre-funzionamento per assicurarsi che l'apparecchiatura funzioni correttamente. I circuiti con perdite non possono essere utilizzati.
- AVVISO:** È vivamente consigliato il collegamento della porta di smaltimento dell'apparecchiatura al sistema di evacuazione dei gas dell'ospedale, onde evitare l'esposizione del personale ospedaliero al gas di scarico.
- AVVISO:** Non toccare i pin dei connettori identificati con il simbolo di avvertenza ESD e non eseguire alcun collegamento a meno che non si utilizzino procedure di prevenzione delle scariche elettrostatiche.
- AVVISO:** L'uso dell'apparecchiatura con valori di flusso inferiori a quelli minimi può determinare risultati non corretti.
- AVVISO:** Questo dispositivo/sistema è destinato esclusivamente all'uso da parte dei professionisti sanitari. Questo dispositivo/sistema può causare interferenze radio o disturbare il funzionamento di apparecchiature vicine. Potrebbe essere necessario ricorrere a misure correttive, quali il riorientamento o riposizionamento dell'apparecchiatura o proteggere il luogo in cui è stata posizionata.
- AVVISO:** Assicurare che sia disponibile un dispositivo di ventilazione indipendente (ad esempio un dispositivo di rianimazione manuale autogonfiante con maschera) ogni volta che l'apparecchiatura è in uso.
- AVVISO:** L'uso di accessori con confezione danneggiata può causare biocontaminazione o guasti. L'operatore deve verificare l'integrità della confezione degli accessori prima dell'uso.
- AVVISO:** Prima di utilizzare il sistema per anestesia in seguito a pulizia o disinfezione, accenderlo e seguire i messaggi sullo schermo per eseguire i test delle perdite e della conformità. Vedere (Pagine 5-7) 5.4.2"Test automatico delle perdite e della conformità".
- AVVISO:** Se l'apparecchiatura è danneggiata in modo da compromettere la sicurezza del paziente o dell'utente, interromperne l'uso e apporre un'etichetta ben visibile indicante che l'apparecchiatura è inutilizzabile. Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.
- AVVISO:** L'ossigeno, se presente ad alte concentrazioni, può far aumentare significativamente le possibilità di incendio o esplosione. L'olio e il grasso possono accendersi contemporaneamente. Pertanto, l'olio e il grasso non devono essere utilizzati in aree ad alta concentrazione di ossigeno.
- AVVISO:** L'uso di lubrificanti non consigliati da Mindray può determinare un aumento dei pericoli di incendio o esplosione. Utilizzare i lubrificanti nel modo e del tipo approvato da Mindray.

- AVVISO:** I regolatori di bassa pressione e i flussometri sono soggetti ad alta pressione e possono esplodere se non viene eseguita la manutenzione corretta o se vengono smontati mentre sono sotto pressione. Il cambio o lo smontaggio dei connettori devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.
- AVVISO:** Non smontare il regolatore di bassa pressione, il dispositivo di misurazione del flusso o il connettore quando sono sotto pressione. Il rilascio improvviso di pressione può provocare lesioni.
- AVVISO:** Controllare le specifiche del sistema di elaborazione AGSS e del sistema per anestesia per assicurarne la compatibilità e prevenire l'uso di un sistema di elaborazione non adatto.
- AVVISO:** Evitare di collegare due o più gruppi di tubi in serie, in quanto ciò può provocare una perdita di pressione e flusso.
- AVVISO:** L'uso di connettori non adatti può determinare un pericolo. Verificare che in tutti i gruppi siano utilizzati i connettori adeguati.
- AVVISO:** Evitare di sostituire una connessione flessibile ad alta pressione con una dotata di una pressione nominale di ingresso inferiore.
- AVVISO:** Il riutilizzo dei circuiti respiratori o di accessori riutilizzabili non disinfettati può causare una contaminazione crociata. Disinfettare i circuiti respiratori e gli accessori riutilizzabili prima dell'uso.
- AVVISO:** Ispezionare attentamente tutti i componenti del sistema respiratorio prima di ogni uso. Verificare che nessun componente contenga ostruzioni o detriti che possano dare luogo a pericoli potenziali per il paziente.
- AVVISO:** Utilizzare circuiti respiratori e sacche manuali conformi allo standard ASTM F1208 e compatibili con i connettori conici maschio da 22 mm standard secondo le specifiche ASTM F1054.
- AVVISO:** La spina di alimentazione serve per isolare elettricamente i circuiti del sistema per anestesia dalla rete di alimentazione. Non collocare il sistema per anestesia in una posizione che renda difficile l'inserimento e l'estrazione della spina.
- AVVISO:** Non toccare il paziente quando si collegano i dispositivi esterni tramite le porte I/O o si sostituisce la cella di ossigeno per impedire che la corrente di dispersione paziente superi i requisiti specificati nello standard.
- AVVISO:** Se si verifica l'allarme Press. gas guida bassa quando la pressione di alimentazione del gas è superiore a 200 kPa, contattare il proprio personale di assistenza o Mindray.
- AVVISO:** Assicurarsi che l'assorbitore possa assorbire completamente la CO₂ dopo la sostituzione dell'assorbitore CO₂ o l'installazione di un contenitore dell'assorbitore CO₂.
- AVVISO:** Prima di spostare il sistema per anestesia, rimuovere gli oggetti dal ripiano superiore e sulla staffa per evitare che il sistema si inclini.
- AVVISO:** L'AGSS non è consigliato quando i tubi per la respirazione tra il sistema di smaltimento dei gas di scarico e l'AGSS si ostruiscono, il flusso estratto del sistema di smaltimento dei gas di scarico è insufficiente o il sistema di smaltimento dei gas di scarico non funziona correttamente, poiché il gas di scarico nell'AGSS può fuoriuscire nell'atmosfera a una velocità superiore a 100 mL/min.

- AVVISO:** Vedere (Pagine 12-13) 12.10.1 "Modulo AG" In base alle leggi e alle normative internazionali, l'apparecchiatura deve monitorare la concentrazione di O₂ quando viene applicata ai pazienti. Se l'apparecchiatura in uso non è configurata con questa funzione, utilizzare un monitor conforme agli standard internazionali corrispondenti per il monitoraggio della concentrazione di O₂. Il tubo di campionamento del gas del monitor deve essere collegato alla valvola a tre vie a Y del sistema respiratorio dell'apparecchiatura.
- AVVISO:** Quando si applica l'apparecchiatura ai pazienti, si consiglia il monitoraggio della concentrazione di CO₂. Se l'apparecchiatura in uso non è configurata con questa funzione, utilizzare un monitor conforme agli standard internazionali corrispondenti per il monitoraggio della concentrazione di CO₂. Il tubo di campionamento del gas del monitor deve essere collegato alla valvola a tre vie a Y del sistema respiratorio dell'apparecchiatura.
- AVVISO:** Il sistema per anestesia potrebbe sbilanciarsi se inclinato oltre i 10 gradi. Prestare estrema attenzione quando si sposta o si posiziona l'apparecchiatura su superfici con un'inclinazione superiore a 10 gradi. Prima di spostarla, rimuovere qualsiasi apparecchiatura dal ripiano superiore, qualsiasi apparecchiatura di monitoraggio posta accanto alla macchina, tutte le staffe, le bombole e gli oggetti posti sul ripiano superiore, sul tavolo da lavoro e nei cassetti.
- AVVISO:** Non sono consentite modifiche all'apparecchiatura.
- AVVISO:** Il personale di assistenza deve essere adeguatamente qualificato e in possesso di una conoscenza approfondita del funzionamento dell'apparecchiatura.
- AVVISO:** Le uscite di scarico esterne del sistema per anestesia non devono essere collocate in prossimità di alcun componente elettrico.

1.1.3 Messaggi di attenzione

- ATTENZIONE:** Per garantire la sicurezza del paziente, utilizzate soltanto parti e accessori specificati nel presente manuale.
- ATTENZIONE:** Al termine del ciclo di vita, l'apparecchiatura e i relativi accessori devono essere smaltiti in conformità alle linee guida previste per lo smaltimento di tali prodotti e in conformità alle normative locali per gli articoli contaminati e biologicamente pericolosi.
- ATTENZIONE:** I campi magnetici o elettrici possono interferire con il corretto funzionamento dell'attrezzatura. Accertarsi che tutti i dispositivi esterni utilizzati in prossimità dell'apparecchiatura soddisfino i requisiti di compatibilità elettromagnetica (ECM) del caso. I telefoni cellulari, le apparecchiature a raggi X o i dispositivi per la risonanza magnetica sono possibili fonti di interferenze, poiché possono emettere livelli di radiazioni elettromagnetiche elevati.
- ATTENZIONE:** Questo sistema funziona correttamente ai livelli di interferenza elettrica indicati nel presente manuale. Livelli superiori possono causare falsi allarmi che possono interrompere la ventilazione automatica. Fare attenzione ai falsi allarmi causati da campi elettrici di elevata intensità.
- ATTENZIONE:** Eseguire i controlli giornalieri specificati nella lista di controllo. In caso di guasto del sistema, non metterlo in funzione finché il guasto non è stato riparato.

- ATTENZIONE:** Prima di avviare l'apparecchiatura, gli utenti devono conoscere le informazioni contenute nel presente Manuale operatore e devono aver ricevuto un'adeguata formazione da parte di un rappresentante autorizzato.
- ATTENZIONE:** Se l'apparecchiatura non funziona come descritto, è necessario farla esaminare e riparare come necessario da personale di assistenza qualificato prima di rimetterla in uso.
- ATTENZIONE:** Maneggiare con cura l'apparecchiatura per evitare danni o guasti di funzionamento.
- ATTENZIONE:** Assicurarsi che l'alimentazione gas dell'apparecchiatura sia sempre conforme alle specifiche tecniche.
- ATTENZIONE:** Prima dell'uso clinico, l'apparecchiatura deve essere calibrata correttamente e/o devono essere eseguiti i relativi test, come descritto nel presente Manuale operatore.
- ATTENZIONE:** Se si verificano guasti durante la calibrazione o il test iniziali, l'apparecchiatura non deve essere utilizzata finché non sono stati corretti da personale di assistenza qualificato.
- ATTENZIONE:** Dopo l'assistenza, è necessario eseguire i test funzionale, dei sensori e del sistema prima dell'uso clinico.
- ATTENZIONE:** Ogni volta che si sostituisce il vaporizzatore, eseguire un test delle perdite per il circuito respiratorio.
- ATTENZIONE:** Utilizzare i detergenti con parsimonia. Il liquido in eccesso potrebbe entrare nell'apparecchiatura, provocando danni.
- ATTENZIONE:** Non sterilizzare in autoclave alcuna parte dell'apparecchiatura, a meno che ciò non sia specificamente consentito per quella parte nel presente manuale. Pulire l'apparecchiatura unicamente nel modo specificato nel presente manuale.
- ATTENZIONE:** Per prevenire il danneggiamento del sistema:
- Fare riferimento alla documentazione fornita dal produttore del detergente.
 - Non utilizzare mai solventi organici, alogenati o a base di petrolio, agenti anestetici, detergenti lavavetri, acetone o altre sostanze irritanti.
 - Non utilizzare mai agenti abrasivi (ad esempio lana d'acciaio o detergenti per argenteria) per pulire i componenti.
 - Tenere tutti i liquidi lontani dai componenti elettronici.
 - Impedire l'ingresso di liquido nell'apparecchiatura.
 - Tutte le soluzioni detergenti utilizzate devono avere un pH compreso tra 7,0 e 10,5.
- ATTENZIONE:** Non immergere mai il sensore dell'ossigeno o il relativo connettore in liquidi di alcun tipo. Smaltire il sensore O₂ in base alle specifiche del produttore.
- ATTENZIONE:** Non fumigare utilizzando acido peracetico o formaldeide.
- ATTENZIONE:** Il disco della valvola di ognuno dei gruppi valvola di inalazione ed esalazione del sistema di respirazione è fragile e deve essere maneggiato con cura, quando si smonta la gabbia delle valvole dal gruppo.

- ATTENZIONE:** Collegare solo dispositivi approvati da Mindray alle porte di comunicazione dell'apparecchiatura. I dispositivi collegati alle porte Ethernet devono essere conformi alla norma IEC 60950.
- ATTENZIONE:** Non collegare dispositivi non isolati all'interfaccia DB9/RS232C dell'apparecchiatura.
- ATTENZIONE:** Non collegare alle porte SB alcun dispositivo, a parte i dispositivi di archiviazione USB approvati da Mindray e un mouse USB supportato.
- ATTENZIONE:** Non lavare la superficie interna del sensore dell'ossigeno.
- ATTENZIONE:** Non eseguire l'immersione od operazioni ad alta temperatura sul sensore O₂.
- ATTENZIONE:** Gli utenti devono monitorare la percentuale di ossigeno (FiO₂%) quando utilizzano i flussometri di O₂/aria ausiliari. Senza il monitoraggio dell'ossigeno, sarebbe impossibile conoscere la concentrazione di ossigeno erogata al paziente.
- ATTENZIONE:** L'apparecchiatura NON è adatta per l'uso in ambiente di risonanza magnetica (RM).
- ATTENZIONE:** Per garantire misurazioni accurate e per evitare di danneggiare dell'apparecchiatura, utilizzare unicamente cavi e accessori approvati da Mindray.
- ATTENZIONE:** Utilizzare il cavo di alimentazione in dotazione con il prodotto. Se è necessario sostituirlo, utilizzare un cavo di alimentazione conforme alla specifica.
- ATTENZIONE:** Non utilizzare un dispositivo o un accessorio danneggiato. Verificare periodicamente che tutti i cavi (ad esempio cavo di alimentazione CA e cavi di collegamento al paziente) siano privi di danni dovuti all'uso normale. Sostituire i cavi se sono danneggiati anche minimamente.
- ATTENZIONE:** L'uso di sensori di ossigeno diversi può determinare un errato funzionamento dell'ossimetro.
- ATTENZIONE:** Se le ruote orientabili non sono bloccate, potrebbero verificarsi movimenti indesiderati. L'operatore deve bloccare le ruote orientabili durante l'uso dell'apparecchiatura.
- ATTENZIONE:** Eventuali dispositivi non fissati potrebbero scivolare dal ripiano superiore. I dispositivi devono essere fissati fermamente al ripiano superiore.
- ATTENZIONE:** La tensione delle prese ausiliarie dovrebbe essere la stessa della presa a cui è collegata l'apparecchiatura. Assicurarsi che i dispositivi collegati alle prese ausiliarie abbiano la stessa tensione di alimentazione nominale dell'apparecchiatura.
- ATTENZIONE:** Durante il trasporto e lo stoccaggio del vaporizzatore, chiudere l'ingresso e l'uscita del gas con i tappi per impedire l'ingresso di sostanze estranee nel vaporizzatore stesso.
- ATTENZIONE:** Non utilizzare le uscite di flusso come maniglie durante lo spostamento dell'apparecchiatura. In quanto potrebbero danneggiarsi. Utilizzare le barre metalliche laterali presenti sul corpo principale dell'apparecchiatura per spostarla.
- ATTENZIONE:** Non spingere il braccio sacca forzandolo verso il basso né appendervi oggetti pesanti. Un peso eccessivo potrebbe piegarlo e danneggiarlo.

- ATTENZIONE:** Prestare attenzione quando si scollegano i [connettori rapidi], dato che l'improvviso rilascio di pressione può provocare lesioni.
- ATTENZIONE:** Evitare i fattori che possono contribuire al deterioramento dei gruppi di tubi. Tali fattori comprendono eccessivo piegamento, schiacciamento, abrasione, pressioni e temperature del sistema superiori a quelle specificate per i tubi e installazione scorretta.
- ATTENZIONE:** Prestare attenzione durante il sollevamento e la manipolazione del sistema respiratorio durante lo smontaggio del sistema.
- ATTENZIONE:** Quando il sistema di controllo del flusso elettronico è disattivato, il sistema di controllo del flusso di backup viene attivato. Il flusso iniziale del sistema di controllo del flusso di backup è 1 L/min di O₂. Il display del sistema di controllo del flusso di backup ha solo un flussometro totale che può visualizzare un flusso massimo di 15 L/min.
- ATTENZIONE:** Ruotare lentamente la manopola di controllo del flusso del sistema di controllo del flusso di backup. Per evitare di danneggiare le valvole di controllo, non ruotare ulteriormente la manopola quando la lettura del flussometro è al di fuori dell'intervallo. Quando si ruota la manopola di controllo del flusso in senso orario per ridurre il flusso, il flussometro dovrebbe raggiungere 1 L/min prima che la manopola raggiunga la posizione di stop in senso orario (off). Non girarla ulteriormente quando ha raggiunto la posizione "off". Ruotando la manopola di controllo del flusso in senso antiorario si aumenta il flusso.
- ATTENZIONE:** Impedire o evitare l'uso e lo stoccaggio del gruppo del tubo di alimentazione gas in un ambiente esposto a luce ultravioletta o ad agenti ossidanti, o in un ambiente umido o ad alta temperatura, per evitare danni a persone e materiali a causa del rilascio di pressione da tubi flessibili obsoleti nel gruppo.

1.1.4 Note

- NOTA:** Le figure incluse nel manuale sono a scopo di riferimento. Le schermate possono essere diverse nelle diverse configurazioni del sistema e quando vengono scelti parametri diversi.
- NOTA:** Posizionare l'attrezzatura in un punto da cui sia facile vedere lo schermo e accedere ai comandi.
- NOTA:** Tenere il presente manuale nei pressi dell'attrezzatura, in modo da averlo a portata di mano all'occorrenza.
- NOTA:** Il software è stato sviluppato in conformità con lo standard IEC 60601-1. La possibilità di rischi derivanti da errori del software è minima.
- NOTA:** Il presente manuale descrive tutte le funzioni e le opzioni. L'apparecchiatura in proprio possesso potrebbe non essere dotata di tutte le funzioni descritte.
- NOTA:** L'apparecchiatura è progettata per il funzionamento con il monitoraggio della pressione respiratoria incorporato in uso.
- NOTA:** L'apparecchiatura è progettata per il funzionamento con i dispositivi di limitazione della pressione respiratoria incorporati in uso.
- NOTA:** L'apparecchiatura è progettata per il funzionamento con il monitoraggio del volume espiratorio incorporato in uso.

- NOTA:** L'apparecchiatura è progettata per il funzionamento con il sistema di allarme dell'integrità del sistema respiratorio incorporato in uso.
- NOTA:** L'apparecchiatura è progettata per il funzionamento con l'allarme pressione continua incorporato in uso.
- NOTA:** L'apparecchiatura è progettata per il funzionamento con il monitoraggio O₂ incorporato in uso.
- NOTA:** Un dispositivo di alimentazione del vapore anestetico va utilizzato con un monitor dell'anestetico conforme a ISO 80601-2-55. Il collegamento del circuito paziente e del monitor deve essere eseguito tramite una linea di campionamento.
- NOTA:** Monitorare continuamente la concentrazione dell'anestetico quando si utilizza il sistema per anestesia, in modo da assicurarne l'erogazione corretta.
- NOTA:** Verificare il livello del liquido anestetico prima e durante tutte le operazioni. Quando il livello del liquido è al di sotto della linea di avvertenza, è necessario aggiungere altro anestetico.
- NOTA:** Il sistema è progettato per essere equipaggiato con un dispositivo di erogazione del vapore anestetico conforme a ISO 80601-2-13.
- NOTA:** La batteria dell'apparecchiatura non è adatta all'assistenza diretta da parte dell'utente. Solo un rappresentante dell'assistenza autorizzato può sostituire la batteria. Se il sistema non viene utilizzato per un periodo prolungato, contattare un rappresentante dell'assistenza perché scolleghi la batteria. Lo smaltimento della batteria deve essere conforme a quanto indicato nelle normative locali. Al termine della vita utile della batteria, smaltirla in conformità con le normative locali.
- NOTA:** Le aree designate all'assistenza delle apparecchiature per l'ossigeno dovranno essere pulite, prive di olio e grasso e non utilizzate per la riparazione di altre apparecchiature.
- NOTA:** L'apertura rapida della valvola del cilindro può causare una differenza di pressione imprevista con conseguente potenziale rischio di incendio o di esplosione a causa dello sbalzo di pressione dell'ossigeno. Aprire e chiudere lentamente la valvola della bombola.
- NOTA:** Le variazioni della pressione di ingresso, della resistenza di uscita o della temperatura ambiente possono influire sulla precisione dei valori del flusso.
- NOTA:** Le fonti di alimentazione, le unità terminali e i sistemi delle linee possono essere forniti da uno o più produttori diversi.
- NOTA:** Possono esistere normative regionali o nazionali che si applicano ai produttori di apparecchi medicali.
- NOTA:** Il prodotto non contiene componenti in lattice.
- NOTA:** L'operatore deve rimanere proprio di fronte all'attrezzatura entro quattro metri di distanza dal display per facilitare l'osservazione delle informazioni visualizzate sull'attrezzatura.
- NOTA:** Alcune impostazioni di allarme su questa apparecchiatura non sono configurabili dagli utenti.







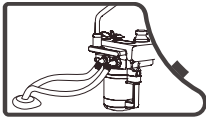















- NOTA:** Il volume respiratorio e la ventilazione al minuto visualizzati su questa apparecchiatura vengono misurati in condizioni BTPS. Il flusso di gas fresco viene misurato in condizioni STPD.
- NOTA:** Per la procedura di collegamento di questa apparecchiatura a un monitor esterno o ad altri dispositivi, fare riferimento alle istruzioni per l'installazione della staffa per il sistema per anestesia.
- NOTA:** Tutti i materiali di questa apparecchiatura esposti ai gas sono compatibili con O₂, aria e N₂O.
- NOTA:** Per evitare un'erogazione anomala di gas, il sistema per anestesia è dotato di una valvola di scarico pressione da 758 kPa installata all'ingresso di alimentazione del gas. Quando la pressione di alimentazione del gas è eccessivamente elevata, la valvola di scarico pressione viene attivata per garantire il corretto funzionamento del sistema per anestesia. Quando la valvola di scarico pressione è attiva, il sistema per anestesia e lo scarico O₂ funzionano correttamente e le caratteristiche P-F (pressione/flusso) sono coerenti con quelle in condizioni nominali. La pressione all'uscita O₂ ad alta pressione sarà elevata a 758 kPa e la frequenza di flusso massima soddisfa i requisiti delle specifiche.
- NOTA:** Il tempo di ripristino della defibrillazione è di 15 secondi, se non diversamente specificato.

1.2 Simboli

Nella tabella seguente sono descritti i simboli utilizzati sull'apparecchiatura e/o in questo manuale.

SIMBOLO	DESCRIZIONE	SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Attenzione:		Avvertenze
	Limitazione della temperatura		Limitazione dell'umidità
	Conservare in luogo asciutto		Limite di pressione atmosferica
	Lato in alto		Fragile, maneggiare con cura
	Riciclabile		Limite di impilabilità per numero
	Ambiente: intervallo temperatura		Ambiente: intervallo umidità

	Impianto elettrico: corrente alternata (CA)		Impianto elettrico: batteria interna
	Impianto elettrico: equipotenzialità		Impianto elettrico: messa a terra di protezione (massa)
	Impianto elettrico: fusibile o interruttore automatico		Porta segnale video
	Impianto elettrico: acceso		Impianto elettrico: spento
	Impianto elettrico: ingresso/uscita		Flusso di gas: manopola di controllo del flusso
	Fornitura di gas in tubazione		Bombola di gas
	Uscita gas		Ingresso gas
MAX	Valore massimo	MIN	Valore minimo
>PPSU<	Materiale: polietilensulfone (PPSU)	>PSU<	Materiale: polisulfone
	Montaggio dello scambiatore di volume		Smontaggio sensore O ₂
O₂%	Connettore sensore O ₂	O₂+	Gas: Pulsante scarico O ₂
	Blocco/sblocco: bloccato		Blocco/sblocco: sbloccato
	Ventilazione manuale		Ventilazione automatica
	Deflusso acqua		Sifone
	Non posare oggetti pesanti: Non schiacciare		Non oliare

134°C	Autoclavabile		Non autoclavabile
	Attenzione: Caldo		Direzione
	Impianto elettrico: luce	 5 kg MAX 11 lbs MAX	Limite peso
	Modalità ACGO		Modalità ventilazione automatica
	Accesso filtro	 APL $\approx \text{cmH}_2\text{O}$ 	Valvola APL
	Contenitore aperto		Contenitore chiuso
	Dispositivo di aspirazione a pressione negativa		Alimentazione gas pressione negativa
IPX1	Livello di protezione dagli spruzzi d'acqua del sistema per anestesia	IPX4	Livello di protezione del modulo BIS dagli spruzzi d'acqua
	Identificatore: riferimento/codice catalogo del produttore		Identificatore: numero di serie
	Parti applicate dell'apparecchiatura di tipo CF a prova di defibrillazione		Parti applicate dell'apparecchiatura di tipo BF a prova di defibrillazione
	Identificatore: Produttore		Fare riferimento al manuale/libretto di istruzioni
	Il prodotto è conforme alla direttiva del Consiglio sui dispositivi medici (93/42/CEE) ed è conforme ai requisiti di base dell'Appendice I della direttiva, da cui deriva il marchio CE.		
	Elettrico: Etichetta RAEE (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche). Trattamento separato dai rifiuti generici al termine della vita utile.		

	Batteria completamente carica. Alimentazione CA collegata e sistema alimentato.		Icona audio allarme disattivato
	Batteria parzialmente carica. Alimentazione CA collegata. Batteria in carica e sistema alimentato.		Icona Pausa audio allarme
	Batteria completamente carica e sistema alimentato. L'alimentazione CA non è collegata.		Icona allarme Off
	Batteria parzialmente carica e sistema alimentato. L'alimentazione CA non è collegata.		Messaggio di priorità bassa
	Livello della batteria basso e sistema alimentato. Ricarica consigliata. L'alimentazione CA non è collegata.		Messaggio di priorità media
	La batteria non è installata		Messaggio di priorità alta

Pagina intenzionalmente vuota.

2.0

Descrizione del prodotto

Introduzione	2-2
Viste strumenti.....	2-4

2.1 Introduzione

2.1.1 Indicazioni per l'uso

Il sistema per anestesia è concepito per fornire un supporto per l'anestesia inalatoria e la respirazione per pazienti adulti, pediatrici e neonatali.

AVVISO: Questo sistema per anestesia è progettato per essere usato solo da personale qualificato e dotato di adeguata preparazione in anestesia o sotto la diretta supervisione di tale personale. Il personale addetto all'utilizzo dell'apparecchiatura deve ricevere una formazione completa prima dell'utilizzo. Il personale non autorizzato, o il personale che non ha ricevuto alcuna formazione, non deve eseguire alcuna operazione sull'apparecchiatura.

AVVISO: L'apparecchiatura non è adatta all'uso in un ambiente di risonanza magnetica.

2.1.2 Controindicazioni

Non ancora identificate.

2.1.3 Struttura e composizione

Il sistema per anestesia è composto da unità principale, ventilatore anestetico, sistema di erogazione del gas anestetico, vaporizzatore anestetico (modello V90, agenti anestetici applicabili: isoflurano, sevoflurano e desflurano), sistema respiratorio anestetico (compreso manometro vie aeree, scambiatore di volume, filtro assorbitore CO₂, valvole di controllo inspirazione ed espirazione, sensori del flusso inspiratorio ed espiratorio, valvole di scarico, interruttore automatico/manuale, porta per sacca manuale, porte e connettori sistema inspiratorio ed espiratorio), sistema di evacuazione dei gas anestetici (AGSS), dispositivo di aspirazione a pressione negativa, modulo di monitoraggio gas anestetico, modulo indice bispettrale (BIS), modulo di monitoraggio neuromuscolare (NMT), cella O₂ e accessori.

2.1.4 Funzioni e caratteristiche

Il sistema per anestesia è concepito per fornire un'anestesia inalatoria generale continua o intermittente e mantenere la ventilazione dei pazienti. Questa apparecchiatura fornisce anche il monitoraggio della ventilazione per i pazienti. Il sistema per anestesia è utilizzabile in ambienti con pazienti.

Le parti applicate del sistema per anestesia sono: tubi respiratori, maschere, elettrodi BIS, elettrodi NMT e cavi. Collegare il paziente al sistema per anestesia tramite il circuito respiratorio. Il sistema per anestesia offre le seguenti modalità di ventilazione:

- Ventilazione manuale
- Ventilazione a controllo di volume (VCV)
- Ventilazione a pressione controllata
 - Ventilazione a pressione controllata (PCV)
 - Ventilazione a pressione controllata - Volume garantito (PCV-VG)
- Ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata (SIMV)
 - Ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata - controllo di volume (SIMV-VC)
 - Ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata - controllo di pressione (SIMV-PC)
 - Ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata - volume garantito (SIMV-VG)
- Pressione positiva continua delle vie aeree/ventilazione a supporto di pressione (CPAP/PS)
- Ventilazione rilascio pressione vie aeree (APRV)
- Ventilazione minuta adattiva (AMV)

Il sistema per anestesia offre le seguenti caratteristiche o configurazioni di uso frequente:

- Bypass cardiopolmonare
- Modalità Monitor
- Assunzioni
- Cannula nasale a flusso elevato (HFNC)
- Pausa flusso
- Spurgo del sistema respiratorio dell'anestetico
- Anestesia controllata automaticamente
- Calcolo dell'utilizzo di gas
- Previsione dell'anestesia
- Monitoraggio gas anestetico (sensore O₂ paramagnetico opzionale)
- Monitoraggio della concentrazione di ossigeno
- Monitoraggio indice bispettrale (BIS)
- Monitoraggio neuromuscolare (NMT)
- Monitoraggio pressione ausiliaria
- Screensaver
- Visualizzazione AGSS
- Uscita gas comune ausiliaria (ACGO)
- Ritorno del gas campione al sistema respiratorio per anestesia
- Aspirazione a pressione negativa
- Tavolo da lavoro pieghevole

2.2 Viste strumenti

2.2.1 Unità principale (vista frontale)

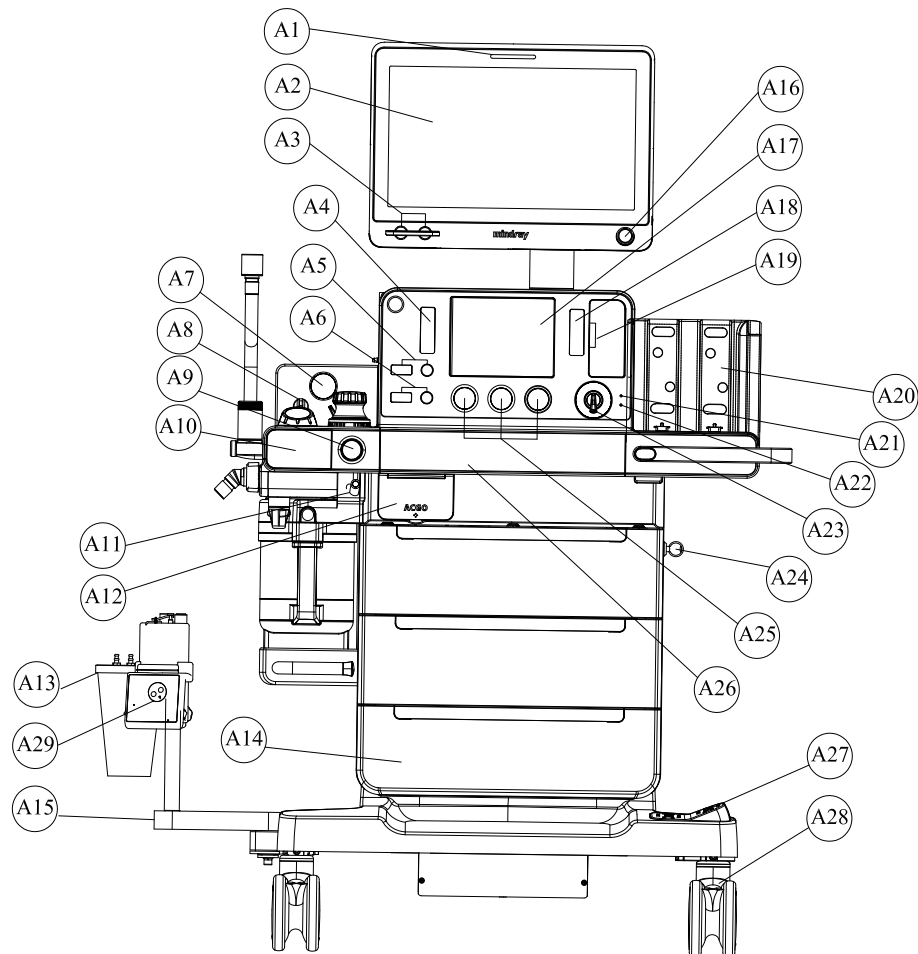


Figura 2-1 Unità principale (vista frontale)

PARTI	DESCRIZIONE
A1 LED allarme	Il LED di allarme può diventare rosso, giallo o ciano, a indicare diverse priorità. Rosso= alta priorità, giallo= media priorità, ciano= bassa priorità, spento = nessun allarme.
A2 Schermata principale	Vedere "Interfaccia del sistema" alle pagine 4-1.
A3 La manopola di controllo della concentrazione di O ₂ o flusso del sistema di controllo elettronico del flusso.	Ruotare la manopola per regolare il flusso o la concentrazione di O ₂ .

PARTI	DESCRIZIONE
A4 Flussometro ausiliario (O₂/aria) o cannula nasale ad alto flusso (HFNC)	È presente un galleggiante nel tubo di flusso e la linea di scala con cui il centro del galleggiante è allineato indica il flusso di gas corrente. Sul flussometro è presente una manopola per il controllo del flusso. Ruotare la manopola in senso antiorario per aumentare il flusso di gas e ruotarla in senso orario per ridurlo.
A5 Manopola di controllo del flusso totale per il flusso ausiliario o la HFNC	Ruotare la manopola per regolare il flusso totale del flussometro ausiliario o la HFNC.
A6 Manopola di controllo della concentrazione di ossigeno per il flusso ausiliario o la HFNC	Ruotare la manopola per regolare la concentrazione di O ₂ del flussometro ausiliario o la HFNC.
A7 Manometro della pressione negativa	Utilizzato per indicare la pressione negativa.
A8 Interruttore di aspirazione a pressione negativa	Utilizzato per modificare la modalità di funzionamento del dispositivo di aspirazione a pressione negativa. Sono disponibili le modalità FULL (Completa), OFF (Disattivata) e REG. La modalità FULL indica che il dispositivo di aspirazione a pressione negativa funziona continuamente alla massima pressione e che la manopola di controllo non è operativa. La modalità OFF indica che la pressione negativa è disattivata e che il dispositivo di aspirazione a pressione negativa è inattivo. La modalità REG indica che la pressione del dispositivo di aspirazione a pressione negativa può essere regolata con la manopola di controllo della pressione negativa. Ruotare la manopola in senso antiorario per aumentare la pressione negativa. Ruotare la manopola in senso orario per ridurre la pressione negativa.
A9 Pulsante scarico O₂	Utilizzato per fornire O ₂ ad alto flusso per la sezione inspiratoria del sistema respiratorio.
A10 Coperchio del sensore di ossigeno	Aprire il coperchio per installare il sensore O ₂ .
A11 Fermo per tubi di aspirazione a pressione negativa	Utilizzato per fissare i tubi del dispositivo di aspirazione a pressione negativa.
A12 ACGO (presa e interruttore indipendenti)	L'interruttore ACGO viene utilizzato per attivare/disattivare la funzione ACGO. L'uscita indipendente ACGO viene utilizzata per erogare gas fresco.
A13 Flacone di raccolta del liquido di aspirazione a pressione negativa	Utilizzato per la raccolta di idrope, ematocele, pus e altri contaminanti dalla faringe del paziente.
A14 Cassetti di stoccaggio	Sono disponibili tre (3) cassette di stoccaggio (bloccabili).
A15 Flacone di raccolta dei liquidi e staffa dell'umidificatore	Utilizzata per sorreggere il flacone di raccolta del liquido di aspirazione a pressione negativa e l'umidificatore.
A16 Manopola di controllo principale del display	Premere la manopola di controllo principale per selezionare una voce nel menu o confermare le impostazioni. Ruotare la manopola in senso orario o antiorario per scorrere le voci del menu o modificare le impostazioni.
A17 Visualizzazione dello stato	Utilizzato per visualizzare gli stati della pressione di alimentazione del gas, dello scambiatore di volume, dell'AGSS, del vaporizzatore anestetico elettronico e del modulo di riscaldamento del sistema respiratorio.
A18 Flussometro totale del sistema di controllo del flusso di backup	Visualizza il flusso totale del sistema di controllo del flusso di backup.

PARTI		DESCRIZIONE
A19	Coperchio del sistema di controllo del flusso di backup (BFCS)	Tirare l'interruttore sul coperchio del BFCS verso l'esterno per avviare il sistema BFCS. Ruotare la manopola di controllo del flusso per controllare i flussi di aria e O ₂ . Ruotare la manopola in senso antiorario per aumentare il flusso di gas e ruotarla in senso orario per ridurlo.
A20	Spazio di montaggio per il vaporizzatore	Utilizzato per installare e bloccare il vaporizzatore. Sono supportati due vaporizzatori.
A21	Indicatore di carica della batteria	L'indicatore è acceso quando la batteria è in carica.
A22	Indicatore di stato AC	L'indicatore è acceso quando il sistema è collegato all'alimentazione CA.
A23	Interruttore di sistema	Utilizzato per accendere o spegnere il sistema.
A24	Serratura	La chiave e la serratura per bloccare un cassetto.
A25	Manometro dell'alimentazione di gas	Utilizzato per indicare la pressione di ingresso delle tubazioni di O ₂ , aria e N ₂ O per il sistema per anestesia non configurato con le bombole di gas di riserva. Utilizzato per indicare la pressione delle bombole di O ₂ , aria e gas di riserva N ₂ O per un sistema per anestesia non configurato con bombole del gas di riserva.
A26	Coperchio dello scambiatore di volume	Tirare verso l'esterno il pulsante di sbloccaggio nell'angolo inferiore destro come indicato nelle istruzioni sull'attrezzatura per aprire il coperchio dello scambiatore di volume.
A27	Blocco delle rotelle	Premere per bloccare/rilasciare i freni di tutte le ruote orientabili.
A28	Ruote orientabili	Il sistema si sposta con l'aiuto delle ruote orientabili. Il blocco delle ruote orientabili dell'attrezzatura è controllato dal freno centrale e dal freno delle ruote.
A29	Umidificatore	L'umidificatore deve essere collegato al tubo quando la funzione cannula nasale ad alto flusso (HFNC) viene attivata.

2.2.2 Unità principale (vista posteriore)

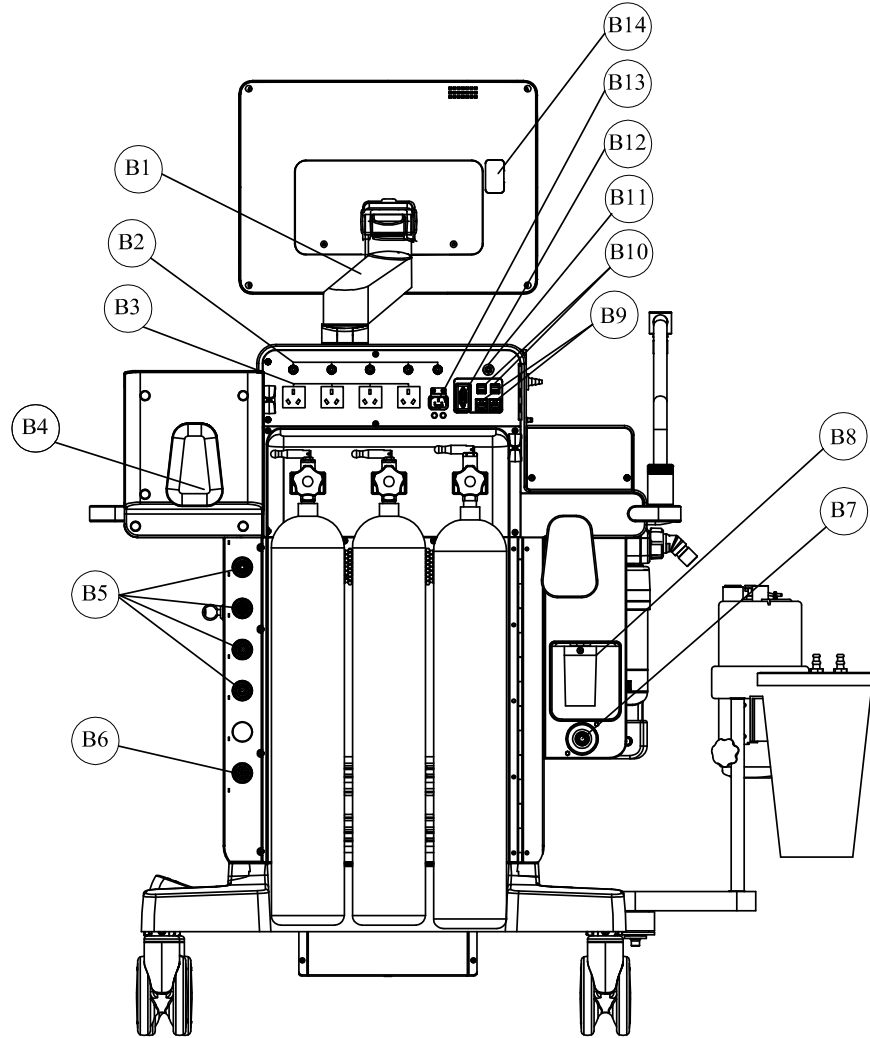


Figura 2-2 Unità principale (vista posteriore)

PARTI	DESCRIZIONE
B1 Braccio del display	Utilizzato per installare il display.
B2 Interruttore	L'interruttore per ciascuna presa di alimentazione di uscita ausiliaria.
B3 Prese di alimentazione CA ausiliarie	Sono disponibili tre o quattro prese di alimentazione CA ausiliarie.
B4 Gancio	Utilizzato per appendere cavi e tubi di alimentazione gas.
B5 Porte di alimentazione di gas in tubazione	Le porte di collegamento per l'alimentazione di gas in tubazione di O ₂ , aria e N ₂ O.

PARTI		DESCRIZIONE
B6	Porta della sorgente di pressione negativa	Utilizzata per il collegamento alla sorgente di pressione negativa montata a parete dell'ospedale.
B7	Uscita di evacuazione dei gas di scarico	Utilizzato per il collegamento al sistema di smaltimento dei gas di scarico. NOTA: Utilizzare un sistema di smaltimento gas di scarico conforme allo standard ISO 80601-2-13.
B8	Protezione da sovrariempimento	Protezione da sovrariempimento del dispositivo di aspirazione a pressione negativa, utilizzato per evitare il reflusso dell'effluente dopo che il flacone è pieno, per garantire la sicurezza di tubazioni e tubi.
B9	Interfacce di rete (CS1, CS2)	Utilizzato per il collegamento ad altre apparecchiature con cavi di rete.
B10	Interfacce SB (SB1, SB2, SB3, SB4)	Utilizzate per collegare un dispositivo USB. ATTENZIONE: Non collegare alle porte SB alcun dispositivo, a parte i dispositivi di archiviazione USB approvati da Mindray e un mouse USB supportato.
B11	Equipotenzialità	Utilizzata per fornire un punto di messa a terra. Utilizzata per eliminare la differenza di potenziale elettrico tra i fili di massa di dispositivi diversi per garantire la sicurezza.
B12	Interfaccia di comunicazione (SP1)	Interfaccia di comunicazione RS232.
B13	Presa di ingresso alimentazione	Utilizzata per il collegamento al cavo di alimentazione con griglia.
B14	Porta segnale video	Utilizzato per il collegamento a un display esterno.

2.2.3 Unità principale (vista sinistra)

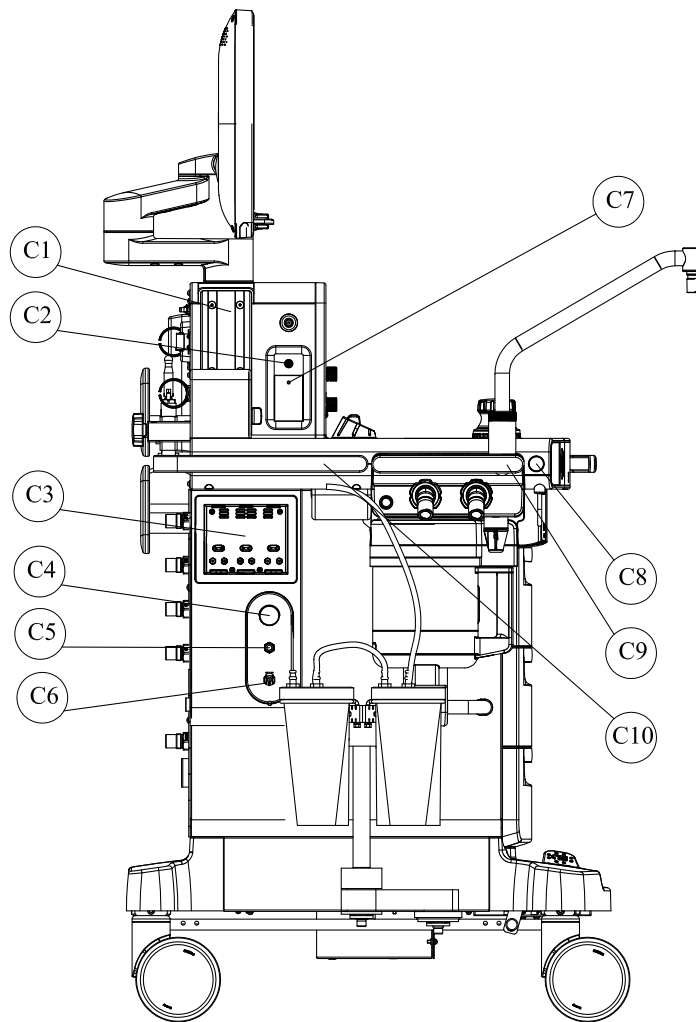


Figura 2-3 Unità principale (vista sinistra)

PARTI	DESCRIZIONE
C1 Guida di montaggio	Utilizzata per installare i bracci di montaggio standard del monitor e di altre apparecchiature. Le guide di montaggio sono disponibili su entrambi i lati dell'attrezzatura.
C2 Uscita ausiliaria per O₂/aria o uscita per cannula nasale ad alto flusso (HFNC)	Utilizzata per erogare O ₂ /aria ausiliaria quando la funzione O ₂ /aria ausiliaria è abilitata. Utilizzata per l'emissione di O ₂ quando la funzione di cannula nasale ad alto flusso (HFNC) è configurata per il sistema per anestesia.
C3 Alloggiamento modulo	Utilizzato per l'inserimento e il riconoscimento dei moduli NMT, AG, BIS ed menzionati nel presente manuale.
C4 Manopola di controllo del flusso AGSS	Ruotare la manopola in senso orario o antiorario per regolare il flusso nell'AGSS fino a quando la linea di livello nella Schermata di stato si trova tra le linee di scala Min e Max.
C5 Porta di ritorno del gas campione	La porta di ritorno del gas campione del modulo Gas.
C6 Uscita O₂ ad alta pressione ausiliaria	Utilizzata per il collegamento a un dispositivo esterno (ad esempio un ventilatore a getto d'aria) per la ventilazione iperbarica di O ₂ .
C7 Porta di pressione ausiliaria	Utilizzato per monitorare la pressione ausiliaria.
C8 Interruttore sul coperchio del sensore di ossigeno	Utilizzato per aprire il coperchio del sensore O ₂ .
C9 Maniglia	La capacità massima di sforzo dell'impugnatura è di 10 kgf. AVVISO: La maniglia deve essere utilizzata esclusivamente per l'installazione e lo smontaggio del sistema respiratorio e non per spingere/tirare/sollevarlo il sistema per anestesia.
C10 Maniglia	La maniglia deve essere utilizzata per spingere/tirare/ruotare il sistema per anestesia, con una capacità massima di sforzo di 80 kgf.

2.2.4 Unità principale (vista destra)

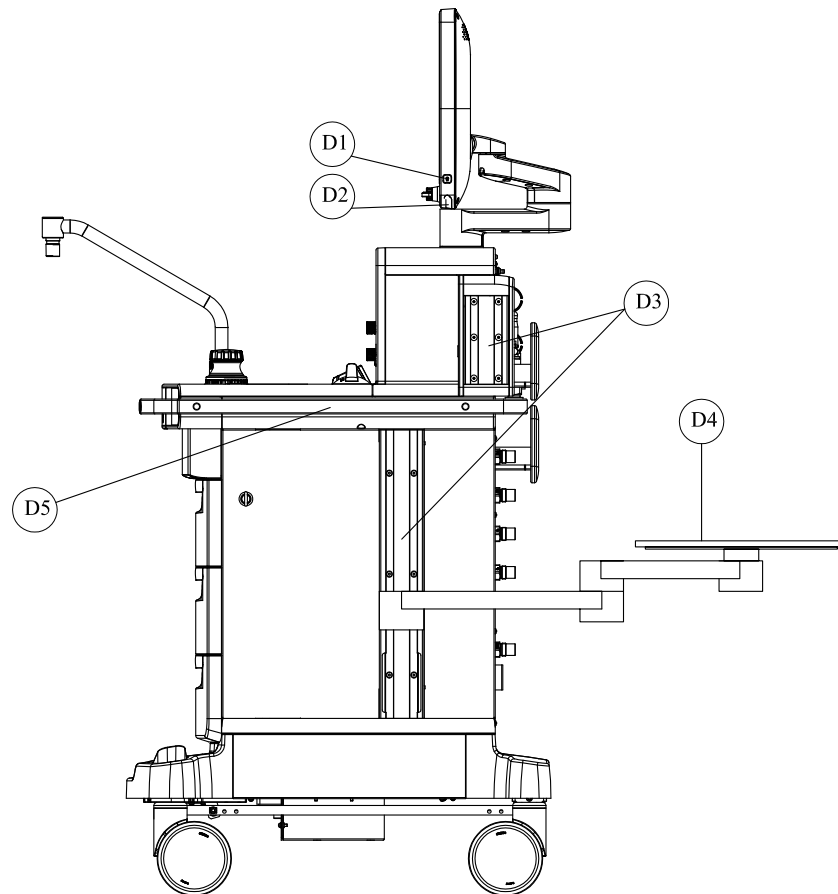


Figura 2-4 Unità principale (vista destra)

PARTI	DESCRIZIONE
D1 Interruttore lampada da lavoro	Utilizzato per accendere/spengere la lampada da lavoro. Sono disponibili tre impostazioni: spento, luce bassa e luce alta. Gli utenti possono accendere la lampada da lavoro solo quando il sistema è acceso.
D2 Lampada da lavoro	Situato sotto il display per illuminare il piano di lavoro.
D3 Guida di montaggio	Utilizzata per installare i bracci di montaggio standard del monitor e di altre apparecchiature.
D4 Tavolo da lavoro pieghevole	Tavolo di lavoro pieghevole, girevole a 180 gradi in orizzontale. Peso massimo supportato: 14 kg.
D5 Maniglia	La maniglia deve essere utilizzata per spingere/tirare/ruotare il sistema per anestesia, con una capacità massima di sforzo di 80 kgf.

2.2.5 Unità principale (vista dall'alto)

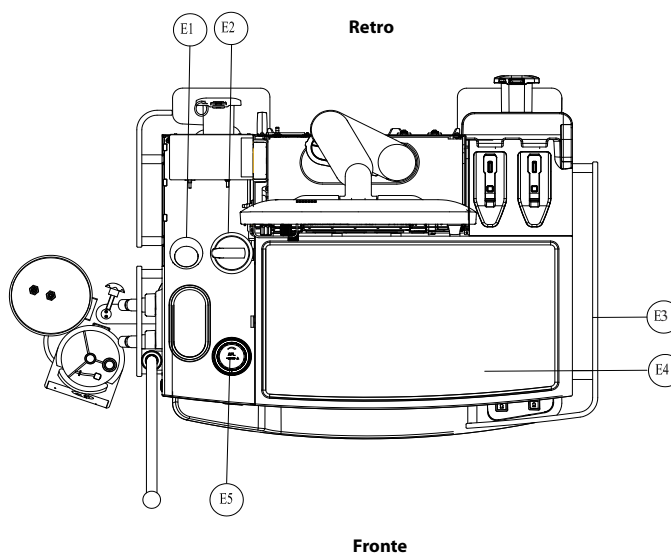


Figura 2-5 Unità principale (vista dall'alto)

PARTI		DESCRIZIONE
E1	Manometro vie aeree¹	Utilizzato per indicare la pressione delle vie aeree dei pazienti.
		NOTA: È normale che vi sia una leggera differenza tra la lettura del manometro delle vie aeree e il valore monitorato elettronicamente. Se la differenza è superiore al 15%, contattare il personale di assistenza o Mindray.
E2	Commutatore manuale/ automatico	Utilizzato per passare dalla modalità di ventilazione automatica a quella manuale e viceversa.
E3	Maniglia	La maniglia deve essere utilizzata per spingere/tirare/ruotare il sistema per anestesia, con una capacità massima di sforzo di 80 kgf.
E4	Banco di lavoro	Superficie del banco di lavoro (acciaio inossidabile), con una capacità massima di sforzo di 30 kgf.

PARTI	DESCRIZIONE
E5 Valvola APL ¹	Utilizzato per impostare la valvola di regolazione della pressione rotatoria del sistema respiratorio durante la ventilazione manuale. Le sue scale rappresentano i valori di pressione approssimativi. Impostare la valvola APL sulla posizione SP durante la respirazione spontanea. Sollevare la valvola APL verso l'alto secondo necessità per rilasciare rapidamente la pressione. A un flusso di 3 l/min, la pressione della valvola APL deve essere compresa tra 1 cmH ₂ O e 3 cmH ₂ O (esclusiva) in condizioni di asciutto o umidità. A un flusso di 30 l/min, la pressione della valvola APL deve essere compresa tra 1 cmH ₂ O e 5 cmH ₂ O (esclusiva) in condizioni di asciutto o umidità.

¹ Le letture della valvola APL e del manometro Paw sono a puro scopo di riferimento. La pressione calibrata delle vie aeree del paziente è visualizzata sulla schermata utente.

2.2.6 Sistema respiratorio

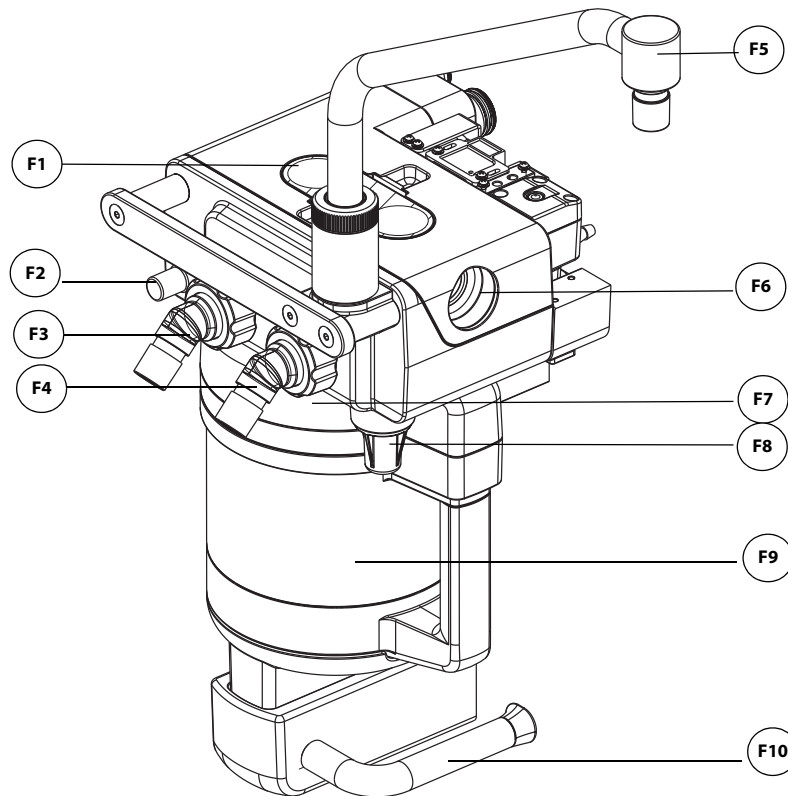


Figura 2-6 Sistema respiratorio

PARTI		DESCRIZIONE
F1	Finestra di osservazione della valvola di controllo inspirazione/espiazione	Utilizzato per osservare lo stato delle valvole di controllo di inspirazione ed espiazione dall'esterno dell'apparecchiatura.
F2	Tappo per test perdite	Utilizzato per il collegamento a un tubo respiratorio per i test delle perdite.
F3	Connettore espiazione	Il connettore di espiazione del circuito respiratorio.
F4	Connettore inspirazione	Il connettore di inspirazione del circuito respiratorio.
F5	Braccio sacca	Utilizzato per il collegamento a una sacca di ventilazione manuale.
F6	Porta del sensore O₂	Utilizzata per installare il sensore O ₂ e monitorare la concentrazione di O ₂ .
F7	Gruppo bypass del contenitore	Utilizzato per mantenere la pressione nel circuito respiratorio quando viene sostituita la calce sodata nel contenitore dell'assorbitore CO ₂ .
F8	Sifone	Utilizzato per raccogliere l'acqua di condensa nel sistema respiratorio. Il sifone deve essere svuotato regolarmente.
F9	Contenitore assorbitore CO₂	Contenitore per contenere l'assorbitore CO ₂ (assorbitore di CO ₂ di bulk o assorbitore Pre-pak di CO ₂).
F10	Blocco del contenitore	Un fermo per bloccare (in orizzontale)/sbloccare (in verticale) il contenitore.

2.2.7 Dispositivo di aspirazione a pressione negativa

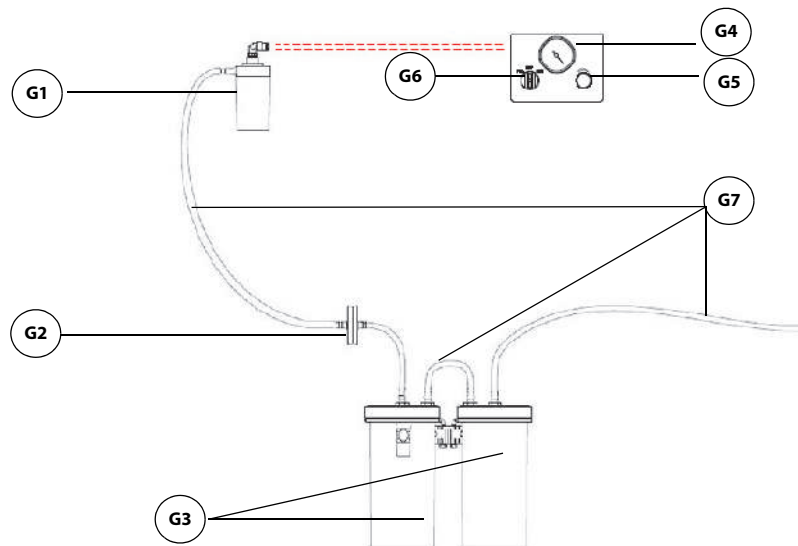


Figura 2-7 Dispositivo di aspirazione a pressione negativa

PARTI	DESCRIZIONE
G1 Protezione da sovrariempimento	Utilizzato per evitare il riflusso dell'effluente dopo che il flacone è pieno, per garantire la sicurezza di tubazioni e tubi.
G2 Filtro	Utilizzato per filtrare umidità e impurità.
G3 Flacone di raccolta liquidi	Utilizzato per la raccolta di idrope, ematocele, pus e altri contaminanti dalla faringe del paziente.
G4 Manometro della pressione negativa	Utilizzato per indicare la pressione negativa.
G5 Manopola di controllo della pressione negativa	Utilizzata per controllare la pressione del dispositivo di aspirazione a pressione negativa.
G6 Interruttore di selezione	Utilizzato per modificare la modalità di funzionamento del dispositivo di aspirazione a pressione negativa. Sono disponibili le modalità FULL (Completa), OFF (Disattivata) e REG. La modalità FULL indica che il dispositivo di aspirazione a pressione negativa funziona continuamente alla massima pressione e che la manopola di controllo non è operativa. La modalità OFF indica che la pressione negativa è disattivata e che il dispositivo di aspirazione a pressione negativa è inattivo. La modalità REG indica che la pressione del dispositivo di aspirazione a pressione negativa può essere regolata con la manopola di controllo della pressione negativa. Ruotare la manopola in senso antiorario per aumentare la pressione negativa. Ruotare la manopola in senso orario per ridurre la pressione negativa.
G7 Tubo di aspirazione	Utilizzato come collegamento per la raccolta di idrope, ematocele, pus e altri contaminanti dalla faringe del paziente. Il diametro interno del tubo è $\Phi 8$. Il tubo si inserisce direttamente sull'interfaccia.

Pagina intenzionalmente vuota.

Installazione e smontaggio

Disimballaggio.....	3-3
Installazione iniziale.....	3-3
Sistema respiratorio.....	3-3
Vaporizzatore.....	3-11
Dispositivo di aspirazione a pressione negativa.....	3-15
Cannula nasale ad alto flusso (HFNC)	3-17
Collegamento del sistema per anestesia al sistema informativo	3-18
Collegamento del sistema per anestesia al monitor	3-19
Collegamento del sistema per anestesia con eGateway.....	3-19

- AVVISO:** Prima dell'installazione, verificare l'idoneità della superficie della struttura alla quale deve essere fissata l'apparecchiatura.
- AVVISO:** Questo apparecchio deve essere installato da un rappresentante autorizzato dal produttore.
- AVVISO:** L'uso prolungato di calce sodata essiccata può pregiudicare la sicurezza del paziente. Adottare precauzioni adeguate per evitare l'essiccazione della calce sodata presente nel contenitore dell'assorbitore di CO₂. Al termine dell'uso del sistema, disattivare tutti i gas.
- AVVISO:** Durante l'uso di apparecchiature elettrochirurgiche, i cavi elettrochirurgici devono essere mantenuti lontani dal sistema respiratorio, dal sensore O₂ e dalle altre parti del sistema per anestesia. Tenere a disposizione una ventilazione manuale di riserva e un respiratore se l'apparecchiatura elettrochirurgica impedisce un uso sicuro del ventilatore. Accertarsi che tutte le apparecchiature di monitoraggio e di rianimazione funzionino correttamente.
- AVVISO:** Non utilizzare maschere o tubi per la respirazione che siano antistatici o conduttivi. Possono provocare ustioni se utilizzati in prossimità di apparecchiature per elettrochirurgia ad alta frequenza.
- AVVISO:** Questo sistema per anestesia è provvisto di porte di smaltimento gas. L'operatore deve prestare attenzione allo smaltimento del gas respiratorio residuo evacuato.
- ATTENZIONE:** L'ambiente operativo e l'alimentazione dell'apparecchiatura devono soddisfare i requisiti specificati in "Caratteristiche tecniche del prodotto" alle pagine 12-1.

3.1 Disimballaggio

Alla consegna del sistema per anestesia, ispezionare IMMEDIATAMENTE la confezione per rilevare eventuali danni.

- a. Se NON sono presenti danni e TUTTI gli indicatori di rovesciamento sull'esterno dell'imballaggio sono intatti, firmare e apporre la data sulla polizza di carico o la bolla di consegna per indicare l'avvenuto ricevimento in buone condizioni dell'apparecchiatura.
- b. Se sono presenti DANNI o se si è attivato UNO QUALSIASI degli indicatori di rovesciamento posti sull'esterno dell'imballaggio, dichiarare l'accettazione condizionale della consegna e descrivere chiaramente i danni sulla polizza di carico o sulla lettera di vettura aerea. Sia il trasportatore SIA il destinatario devono firmare la polizza di carico o la bolla di consegna, apponendo la data. Conservare tutto l'imballaggio di fabbrica danneggiato fino a ulteriori istruzioni di Mindray. Il destinatario deve immediatamente contattare il Servizio Clienti Mindray.

3.2 Installazione iniziale

L'installazione iniziale del sistema per anestesia deve essere eseguita da un addetto all'assistenza Mindray autorizzato. Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray per eventuale assistenza aggiuntiva.

3.3 Sistema respiratorio

Installare il sistema respiratorio seguendo la procedura da 3.3.1 "Scambiatore di volume" a 3.3.9 "Tubo respiratorio". Per smontare il sistema respiratorio, eseguire i passaggi di installazione in ordine inverso.

3.3.1 Scambiatore di volume

1. Come mostrato in figura, tirare il pulsante di sblocco verso l'esterno.



Figura 3-1 Aprire il coperchio dello scambiatore di volume

2. Inserire lo scambiatore di volume seguendo le istruzioni serigrafate.

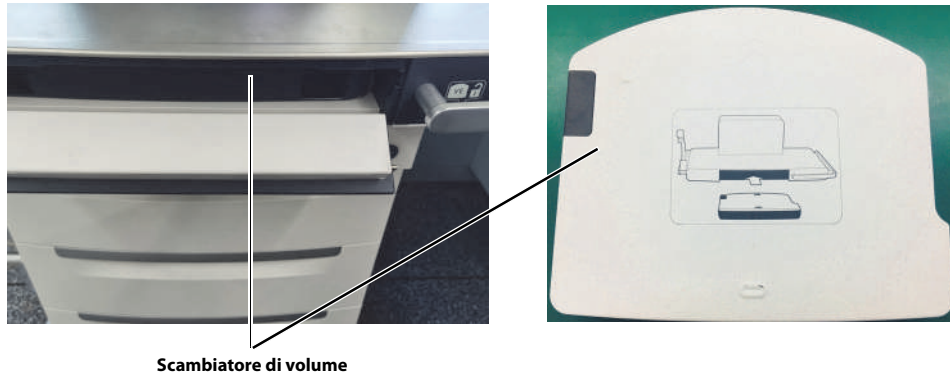


Figura 3-2 Inserire lo scambiatore di volume

3. Chiudere il coperchio dello scambiatore di volume.

3.3.2 Corpo del sistema respiratorio

Afferrare il corrimano su un lato del corpo del sistema respiratorio e inserirne il corpo nel sistema per anestesia. Accertarsi che le due superfici nella figura seguente siano sullo stesso piano e che scattino in posizione.



Accertarsi che entrambe le superfici siano sullo stesso piano e scattino in posizione.

Figura 3-3 Installazione del corpo del sistema respiratorio

3.3.3 Braccio sacca

Per installare il braccio sacca, allinearlo con la scanalatura sul sistema respiratorio e avvitare l'anello di fissaggio in senso orario finché non è ben stretto.

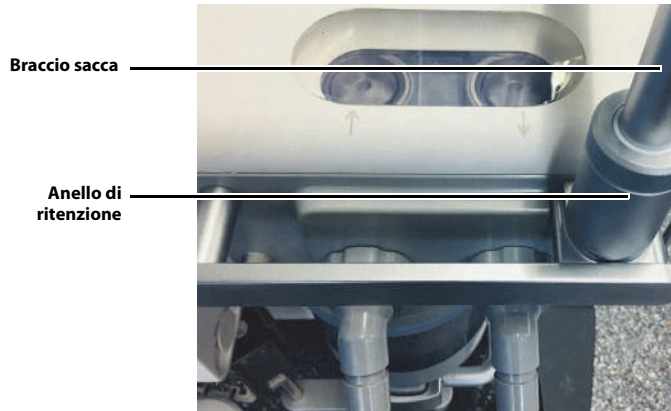


Figura 3-4 Installazione del braccio sacca

3.3.4 Sensore di flusso

AVVISO: Durante l'installazione del sensore di flusso, serrare il dado di bloccaggio del tappo a vite sul connettore di inspirazione/espirazione. In caso contrario, si può verificare un guasto del sensore di flusso.

AVVISO: Prestare particolare attenzione quando si sposta il sistema per anestesia, in modo da evitare di danneggiare il sensore di flusso a seguito di collisioni con il connettore di inspirazione/espirazione.

AVVISO: Mantenere l'estremità del tubo respiratorio collegata al connettore di inspirazione/espirazione rivolta verso il basso. In caso contrario, l'acqua formata dal vapore condensato potrebbe fluire nel connettore di inspirazione/espirazione e compromettere le misurazioni del sensore di flusso.

1. Inserire il sensore di flusso nella direzione indicata nella figura e mantenere il lato serigrafato rivolto verso l'alto.



Figura 3-5 Installazione del sensore di flusso

2. Inserire il sensore di flusso orizzontalmente fino in fondo.
3. Allineare il connettore di inspirazione/espirazione con l'alloggiamento del sensore di flusso e serrare il dado di bloccaggio in senso orario.

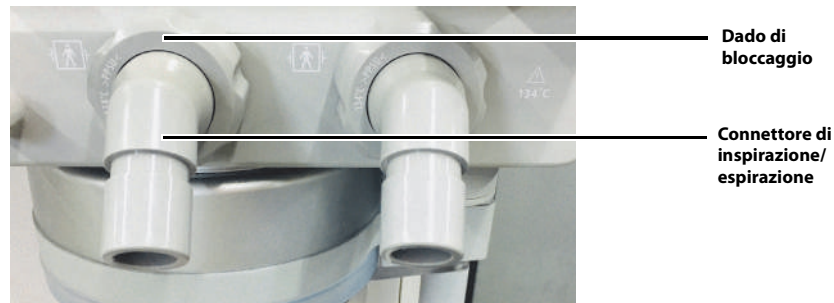


Figura 3-6 Installare il connettore di inspirazione/espirazione e il dado di bloccaggio

3.3.5

Bypass

Premere e tenere premuto il pulsante fibbia del gruppo bypass, allineare il gruppo bypass con la piastra di installazione del bypass e spingere il gruppo verso l'alto in posizione per installare il bypass. Quando il bypass è in posizione, si avverte uno scatto.

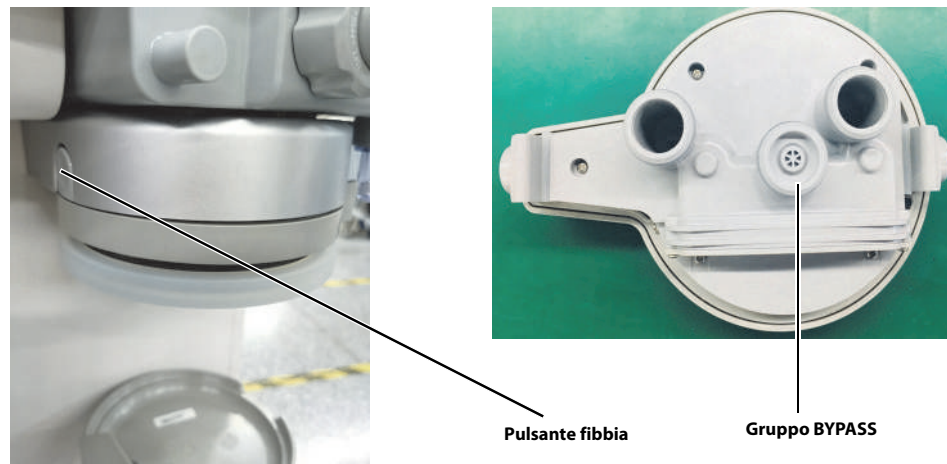


Figura 3-7 Installazione del bypass

AVVISO: Per smontare il gruppo bypass, tenere il gruppo bypass in alto con una mano per evitare che cada e premere il pulsante fibbia sul gruppo bypass con l'altra mano.

NOTA: Quando il bypass è abilitato, i gas nel sistema respiratorio non passano attraverso il contenitore dell'assorbitore di CO₂.

3.3.6 Contenitore assorbitore CO₂

Caricare l'assorbitore nel contenitore e posizionare il contenitore sul gruppo sottocoppa. Ruotare la manopola in senso antiorario fino alla posizione orizzontale per bloccare il contenitore rapidamente.



Posizione di sblocco.
Il bypass è attivato.

Guarnizione

Figura 3-8 Sblocco del contenitore



Posizione di bloccaggio.
Il bypass è disattivato.

Guarnizione

Figura 3-9 Blocco del contenitore

- AVVISO:** Prestare estrema attenzione nel maneggiare l'assorbitore CO₂ poiché contiene una sostanza caustica e irritante.
- AVVISO:** Smaltire l'assorbitore avanzato seguendo i requisiti del produttore dell'assorbitore.
- AVVISO:** Verificare che la guarnizione venga installata correttamente durante l'installazione del contenitore. Se la guarnizione non è installata correttamente, può causare perdite nel sistema respiratorio.
- AVVISO:** Prima di bloccare il contenitore, assicurarsi che la guarnizione sul gruppo bypass non presenti residui di particelle di assorbitore o di polvere. In caso contrario, potrebbero verificarsi perdite nel sistema respiratorio.
- NOTA:** Prima di aggiungere l'assorbitore, accertarsi che il contenitore sia completamente asciutto.
- NOTA:** L'assorbitore versato non deve superare il contrassegno Max presente sul contenitore dell'assorbitore CO₂.

3.3.7 Sensore O₂

1. Premere l'interruttore sul coperchio del sensore O₂ per aprire il coperchio del sensore O₂.

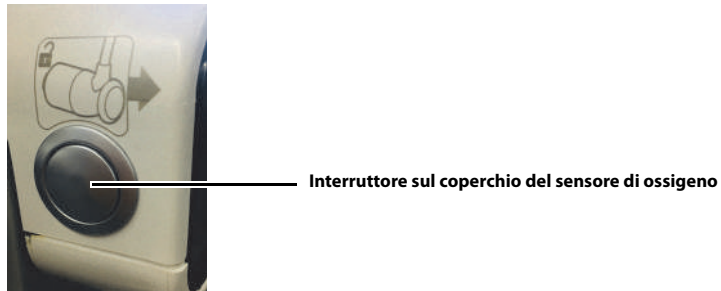


Figura 3-10 Utilizzato per aprire il coperchio del sensore O₂

2. Ruotare il sensore O₂ in senso orario per installarlo sul supporto.

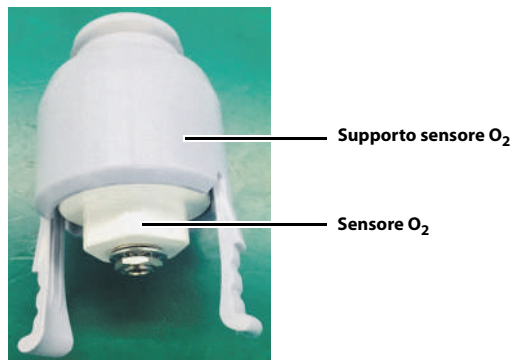


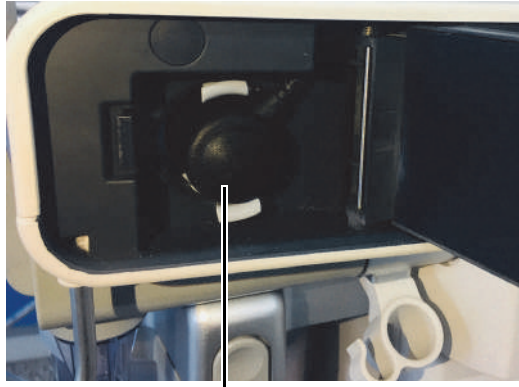
Figura 3-11 Installare il sensore O₂ sul supporto

3. Inserire il supporto del sensore O₂ nel sistema respiratorio.



Figura 3-12 Inserire il supporto del sensore O₂ nel sistema respiratorio

4. Inserire il cavo del sensore O₂.



Cavo del sensore di ossigeno

Figura 3-13 Inserire il cavo del sensore O₂

5. Chiudere il coperchio del sensore O₂. Il sensore O₂ è ora completamente installato.

3.3.8 Sacca manuale

Per installare o smontare la sacca manuale, inserirla direttamente o estrarla.



Sacca manuale

Figura 3-14 Inserire il pallone manuale

3.3.9 Tubo respiratorio

NOTA: Durante l'installazione del tubo respiratorio, tenere i giunti da entrambe le estremità del tubo per evitare di danneggiarlo.

NOTA: Non riutilizzare il filtro per evitare infezioni crociate.

NOTA: Installare il filtro seguendo le istruzioni nel presente manuale per impedire che polvere o altre particelle penetrino nei polmoni del paziente e per evitare infezioni crociate.

1. Collegare il tubo inspiratorio e il tubo espiratorio rispettivamente al connettore di espirazione e il connettore di inspirazione del sistema respiratorio.

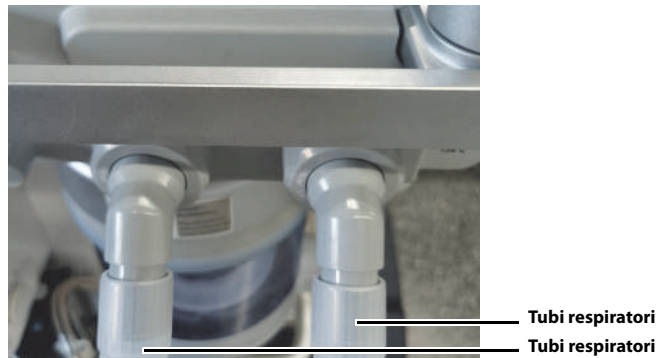


Figura 3-15 Installare i tubi respiratori

2. Installare il filtro sul raccordo a Y.

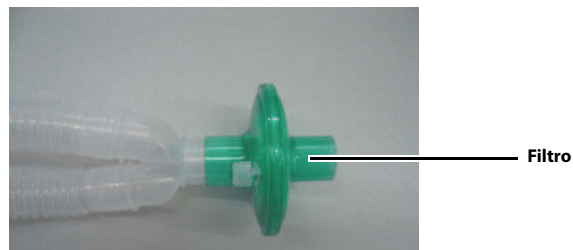


Figura 3-16 Installare il filtro

3.4 Vaporizzatore

L'apparecchiatura contiene un sistema di installazione del vaporizzatore a 2 posizioni per consentire l'introduzione di agenti anestetici nel flusso di gas fresco. Sono supportati due vaporizzatori, ma è possibile aprire un solo vaporizzatore per volta. È possibile utilizzare vaporizzatori di isoflurano, desflurano e sevoflurano.

NOTA: La pressione barometrica può differire dalla pressione di calibrazione del vaporizzatore di anestetico. Ciò può determinare un'erogazione non corretta dell'anestetico. L'operatore deve monitorare costantemente la concentrazione di anestetico quando il sistema è in uso per verificare che la concentrazione erogata sia corretta.

1. Per installare un vaporizzatore, tenere la maniglia, quindi spingere il vaporizzatore lungo il relativo binario.



Figura 3-17 Vaporizzatore

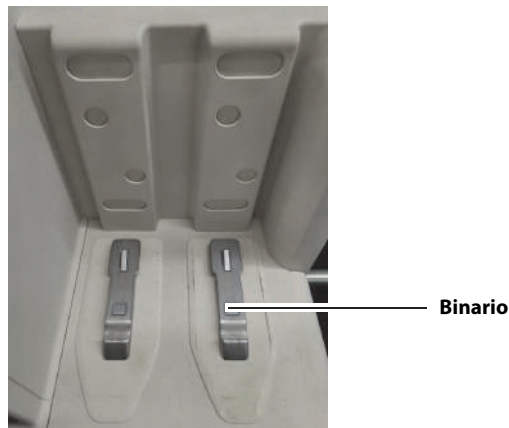


Figura 3-18 Binario del vaporizzatore

2. Quando il vaporizzatore è installato in posizione, si avverte uno scatto. Se il sistema per anestesia è in stato di standby o in esecuzione, l'indicatore di stato del vaporizzatore lampeggia in verde e poi si spegne. L'indicatore può lampeggiare in giallo o rosso a seconda dello stato del vaporizzatore.

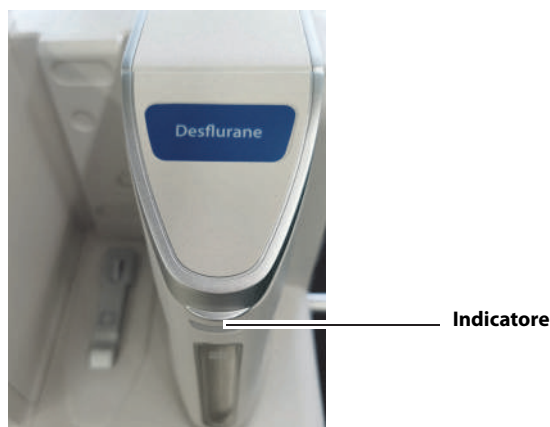


Figura 3-19 Indicatore del vaporizzatore

3. Per smontare il vaporizzatore, mantenerlo in modalità di inattività impostando la concentrazione su 0. Premere il pulsante sulla maniglia, quindi estrarre il vaporizzatore lungo il relativo binario.

3.4.1 Aggiunta di gas anestetico

Il vaporizzatore può essere somministrato sia quando installato sul sistema per anestesia sia dopo essere stato rimosso dall'unità principale. I metodi di riempimento per entrambi gli approcci sono gli stessi.

È possibile osservare il livello di liquido tramite il relativo tubo in vetro graduato del vaporizzatore, o monitorandolo sul display dell'unità principale. Se il livello del liquido del vaporizzatore è basso, l'unità principale emette un messaggio di allarme; se il liquido del vaporizzatore è quasi esaurito, sull'unità principale viene visualizzato un messaggio di allarme.

Usare il dosatore corretto per il dosaggio. Per dettagli, vedere i seguenti contenuti:

ANESTETICO	DOSATORE
isoflurano	Adattatore di riempimento di sicurezza Mindray
sevoflurano	Quik-Fil, adattatore di riempimento di sicurezza Mindray
desflurano	Saf-T-fil

AVVISO: Il dosatore deve essere abbinato al tipo di flacone di gas anestetico e vaporizzatore.

Attenersi alla seguente procedura per l'aggiunta di gas anestetico in vaporizzatori di isoflurano e sevoflurano:

1. Aprire il flacone di gas anestetico e installare il dosatore adatto al gas.
2. Aprire il coperchio del vaporizzatore, inserire il flacone di gas anestetico nel foro di riempimento del vaporizzatore e premere il flacone verso il basso. Premere con forza sul flacone di anestetico per attivare il sistema autosigillante del vaporizzatore in modo che il fluido nel contenitore penetri nel vaporizzatore.
3. Una volta terminato il riempimento, estrarre il flacone di gas anestetico.
4. Chiudere il coperchio del vaporizzatore.

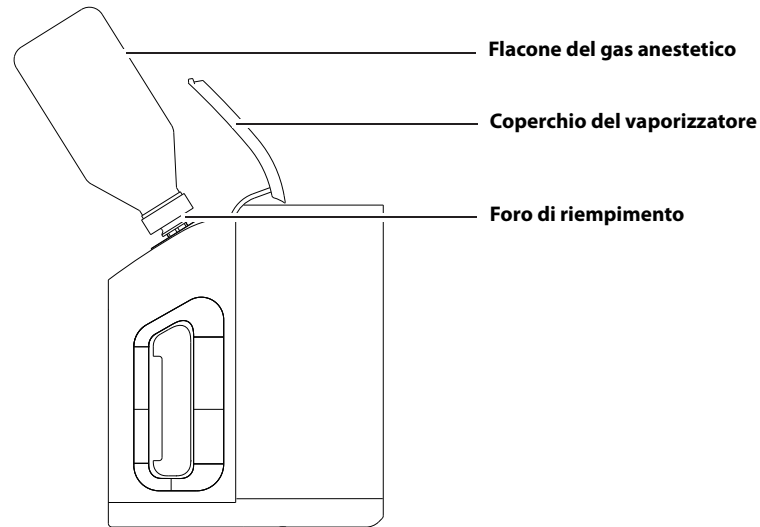


Figura 3-20 Aggiunta del gas anestetico isoflurano (e sevoflurano)

Seguire la procedura indicata di seguito per l'aggiunta del gas anestetico in un vaporizzatore di desflurano:

- 1.** Aprire il flacone di desflurano.
- 2.** Aprire il coperchio del vaporizzatore e inserire il flacone di gas anestetico nel foro di riempimento del vaporizzatore. Quando il flacone è bloccato in posizione nel vaporizzatore, si avverte uno scatto, e il flacone non può essere estratto. Premere con forza sul flacone di anestetico per attivare il sistema autosigillante del vaporizzatore in modo che il fluido nel contenitore penetri nel vaporizzatore.
- 3.** Una volta completato il riempimento, smettere di premere il flacone di gas anestetico. Tenere il flacone con una sola mano e premere la piastra di copertura di sblocco con l'altra mano per sbloccare il flacone dal vaporizzatore. Quindi estrarre il flacone.
- 4.** Chiudere il coperchio del vaporizzatore.

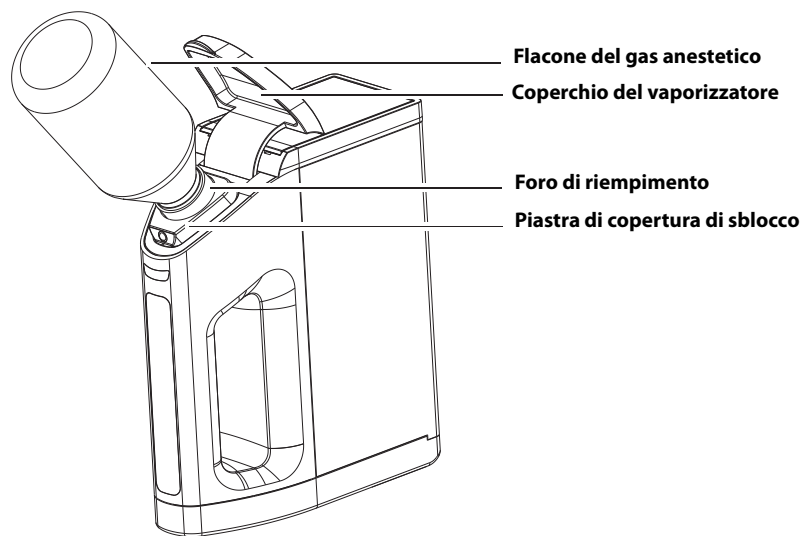


Figura 3-21 Aggiungere il gas anestetico (desflurano)

AVVISO: Accertarsi che venga utilizzato l'anestetico corretto. Il vaporizzatore è concepito per il gas anestetico riportato sul vaporizzatore stesso e ulteriormente specificato dall'etichetta con codice a colori. L'effettiva concentrazione del gas anestetico in uscita varia se il vaporizzatore viene riempito con il gas errato.

3.4.2 Rimozione del gas anestetico

Si raccomanda di rimuovere il gas anestetico nel serbatoio del vaporizzatore prima di lunghi viaggi o conservazione a lungo termine del vaporizzatore.

Seguire la procedura indicata di seguito per scaricare il gas anestetico dai vaporizzatori isoflurano e sevoflurano:

1. Collegare il flacone di gas anestetico al sistema di riempimento corrispondente.
2. Inserire il falcone di gas anestetico nel relativo foro di riempimento del vaporizzatore.
3. Invertire il vaporizzatore. Quindi premere il vaporizzatore verso il basso per attivare il sistema autosigillante del vaporizzatore in modo che il gas liquido nel vaporizzatore ritorni nel flacone.
4. Una volta esaurito completamente il gas, collocare nuovamente il vaporizzatore in posizione orizzontale.
5. Estrarre il falcone di anestetico.

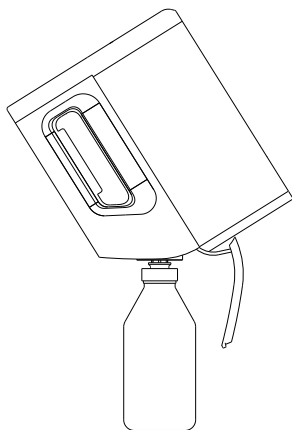


Figura 3-22 Scaricare il gas anestetico (isoflurano e sevoflurano)

Seguire la procedura indicata di seguito per scaricare il gas anestetico da un vaporizzatore di desflurano:

1. Inserire il falcone di gas anestetico nel relativo foro di riempimento del vaporizzatore. Quando il flacone è bloccato in posizione nel vaporizzatore, si avverte uno scatto, e il flacone non può essere estratto.
2. Invertire il vaporizzatore. Quindi premere il vaporizzatore verso il basso per attivare il sistema autosigillante del vaporizzatore in modo che il gas liquido nel vaporizzatore ritorni nel flacone.
3. Una volta esaurito completamente il gas, collocare nuovamente il vaporizzatore in posizione orizzontale.
4. Tenere il flacone con una sola mano e premere la piastra di copertura di sblocco con l'altra mano per sbloccare il flacone dal vaporizzatore, quindi estrarre il flacone.

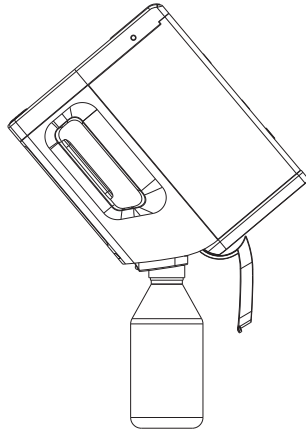


Figura 3-23 Scaricare il gas anestetico (desflurano)

AVVISO: L'anestetico liquido che fuoriesce dal vaporizzatore non deve essere riutilizzato. Trattarlo come una sostanza chimica pericolosa e smaltirlo correttamente in conformità con le normative locali.

3.5 Dispositivo di aspirazione a pressione negativa

Il dispositivo di aspirazione a pressione negativa comprende il regolatore della pressione negativa, il flacone di raccolta liquidi, il tubo di aspirazione e il filtro. Viene principalmente utilizzato per la raccolta di idrope, ematocele, pus e altri contaminanti dalla faringe del paziente. L'unità supporta la protezione da sovrariempimento per evitare il riflusso dell'effluente dopo che il flacone è pieno, per garantire la sicurezza di tubazioni e tubi.

1. Posizionare i flaconi per la raccolta dei liquidi sul supporto. Collegare il tubo di aspirazione, il flacone di raccolta liquidi e il filtro seguendo le istruzioni serigrafate.
2. Inserire il tubo di aspirazione nel connettore di protezione da sovrariempimento. Il dispositivo di aspirazione a pressione negativa è ora completamente installato.

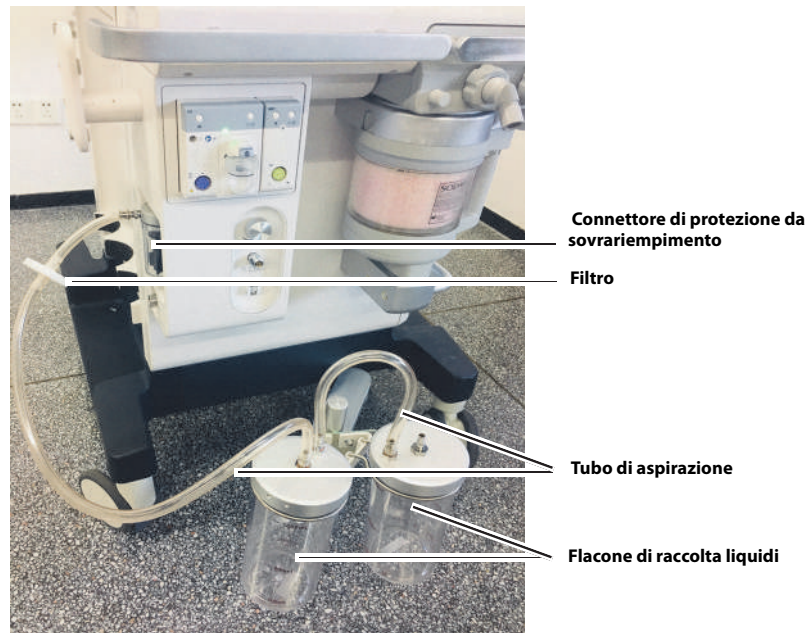


Figura 3-24 Installare il dispositivo di aspirazione a pressione negativa

NOTA: Quando si installa il filtro nel tubo di aspirazione, occorre prestare attenzione a mantenere il lato con la scritta **IN** rivolto verso il flacone di raccolta liquidi.

NOTA: Durante l'uso, evitare di attorcigliare o piegare i tubi di aspirazione.

3. Per smontare il dispositivo di aspirazione a pressione negativa, estrarre il tubo di aspirazione, rimuovere il flacone di raccolta liquidi e smaltire il filtro. Per sostituire il filtro, attenersi alle normative locali per lo smaltimento dei filtri.

3.5.1 Accensione del dispositivo di aspirazione a pressione negativa

1. Assemblare il dispositivo di aspirazione a pressione negativa.
2. Occludere l'ingresso del tubo di aspirazione all'estremità paziente.
3. Attivare l'alimentazione della linea di pressione negativa.
4. Impostare il commutatore su **REG**.
5. Regolare la manopola di regolazione della pressione negativa per mantenere la lettura del manometro inferiore a -40 kPa.

3.5.2 Spegnimento del dispositivo di aspirazione a pressione negativa

Impostare il commutatore su **OFF** per disattivare il dispositivo di aspirazione a pressione negativa.

AVVISO: **Mantenere l'interruttore di aspirazione a pressione negativa su OFF quando il dispositivo di aspirazione a pressione negativa non è in uso.**

3.6 Cannula nasale ad alto flusso (HFNC)

1. Appendere l'umidificatore sulla staffa a lato del sistema per anestesia.

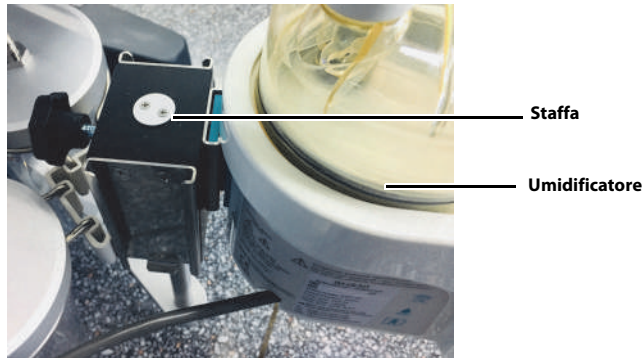


Figura 3-25 Installazione dell'umidificatore

2. Collegare l'ingresso gas dell'umidificatore e l'uscita della cannula nasale ad alto flusso (HFNC) del sistema per anestesia con un tubo respiratorio. Collegare l'uscita gas dell'umidificatore e il paziente con un tubo respiratorio.

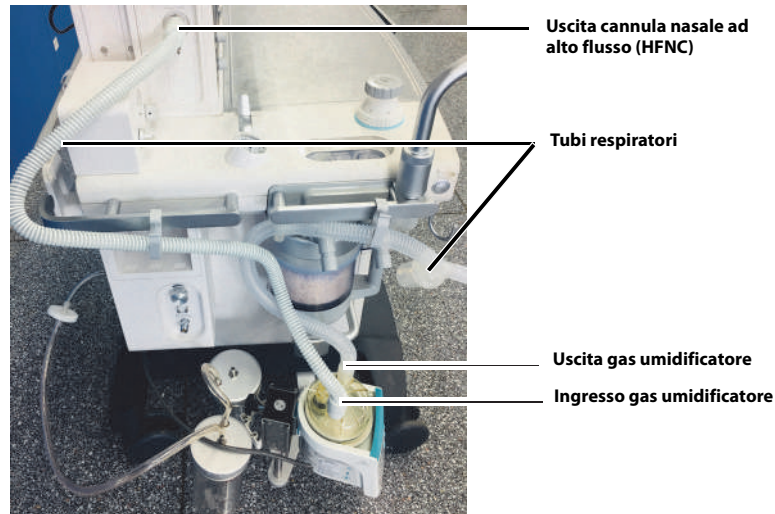



Figura 3-26 Tubi di collegamento

3. Per smontare l'umidificatore, estrarre il tubo respiratorio e sollevare l'umidificatore verso l'alto.

3.7 Collegamento del sistema per anestesia al sistema informativo


3.7.1 Collegamento del sistema per anestesia al sistema informativo tramite interfaccia seriale

Il sistema per anestesia viene collegato al sistema informativo attraverso un'interfaccia seriale e invia le modalità di ventilazione, gli stati, i parametri, gli allarmi, i limiti di allarme e i dati del paziente al sistema informativo tramite il protocollo HL7.

1. Un'estremità del cavo di comunicazione viene collegata all'interfaccia di comunicazione del sistema per anestesia e l'altra estremità viene collegata all'interfaccia corrispondente del sistema informativo.
2. Selezionare l'icona  per aprire il menu **[Impostazioni]**.
3. Selezionare il tasto funzione **[Sistema]**, immettere la password di sistema e confermare la password.
4. Selezionare la scheda **[Rete]** nel menu di sistema.
5. Selezionare la scheda **[Seriale]**.
6. Impostare **[Protocollo]** su **[HL7]**.
7. Configurare le relative impostazioni. Vedere 4.7.10.4 (Pagine 4-44) "Rete".

3.7.2 Collegamento del sistema per anestesia al sistema informativo tramite Ethernet

Il sistema per anestesia viene collegato al sistema informativo tramite Ethernet e invia le modalità di ventilazione, gli stati, i parametri, gli allarmi, i limiti di allarme, le informazioni sul paziente e le forme d'onda al sistema informativo tramite il protocollo HL7.

1. Un'estremità del cavo di rete viene collegata all'interfaccia Ethernet del sistema per anestesia e l'altra estremità viene collegata all'interfaccia corrispondente del sistema informativo.
2. Selezionare l'icona  per aprire il menu **[Impostazioni]**.
3. Selezionare il tasto funzione **[Sistema]**, immettere la password di sistema e confermare la password.
4. Selezionare la scheda **[Rete]** nel menu di sistema.
5. Selezionare la scheda **[HL7]**.
6. Configurare le relative impostazioni. Vedere 4.7.10.4 (Pagine 4-44) "Rete".


NOTA: **Gli indirizzi IP del sistema per anestesia e del sistema informativo devono essere nello stesso segmento.**

3.8 Collegamento del sistema per anestesia al monitor

3.8.1 Collegamento del sistema per anestesia al monitor tramite interfaccia seriale

Il sistema per anestesia viene collegato al nostro monitor aziendale attraverso un'interfaccia seriale e il modulo BeneLink, e invia le modalità di ventilazione, i parametri, gli allarmi, i limiti di allarme, le forme d'onda e le informazioni relative al paziente al monitor attraverso il nostro protocollo aziendale MR-WATO.

Il sistema per anestesia viene collegato al monitor Philips attraverso un'interfaccia seriale e il modulo IntelliBridge, e invia le modalità di ventilazione, i parametri, gli allarmi, i limiti di allarme e le forme d'onda del sistema per anestesia al monitor tramite il protocollo IntelliBridge di Philips.

1. Un'estremità del cavo di comunicazione viene collegata all'interfaccia di comunicazione del sistema per anestesia e l'altra estremità viene collegata alla relativa interfaccia del monitor.
2. Selezionare l'icona  per aprire il menu **[Impostazioni]**.
3. Selezionare il tasto funzione **[Sistema]**, immettere la password di sistema e confermare la password.
4. Selezionare la scheda **[Rete]** nel menu di sistema.
5. Selezionare la scheda **[Seriale]**.
6. Impostare **[Protocollo]** su **[MR-WATO]** o **[Philips]**.
7. Configurare le relative impostazioni. Vedere 4.7.10.4 (Pagine 4-44) "Rete".

3.9 Collegamento del sistema per anestesia con eGateway

Il sistema per anestesia può essere collegato al server ADT tramite eGateway per scaricare le informazioni sul paziente dal server ADT. Vedere 4.2.1.2 (Pagine 4-5) "Recupero delle informazioni paziente dal server ADT".

Se il sistema per anestesia è collegato a eGateway, quando vengono immesse parole chiave nel sistema per anestesia ed eGateway riconosce le informazioni del paziente relative alle parole chiave, tali informazioni vengono contemporaneamente aggiornate nel sistema per anestesia. Se le informazioni sul paziente in eGateway vengono aggiornate, eGateway aggiornerà simultaneamente anche le informazioni sul sistema per anestesia. Vedere 4.2.1.3 (Pagine 4-6) "Sincronizzazione delle informazioni paziente".

Pagina intenzionalmente vuota.

Interfaccia del sistema

Schermata principale	4-2
Titolo delle informazioni di sistema	4-4
Visualizzazione del flusso di gas fresco	4-11
Zona di visualizzazione Forma d'onda/Parametro/Spirometria/Trend/Previsione	4-18
Schede Modalità di ventilazione	4-25
Tasto funzione Sistema	4-25
Menu Impostazioni.....	4-31
Schermata stato.....	4-48

4.1 Schermata principale



Figura 4-1 Schermata principale

N. DI SERIE	SCHERMATA PRINCIPALE	DESCRIZIONE
1	Informazioni sul paziente	Mostra le informazioni relative al paziente corrente, inclusi il tipo, il peso e l'età del paziente. È possibile fare clic sulla sezione per visualizzare ulteriori informazioni personali sul paziente. Vedere (pagine 4-4) 4.2.1 "Informazioni sul paziente".
2	Area Gas	La sezione visualizza le informazioni sui parametri in tempo reale quando il modulo Gas o Sensore O ₂ è configurato.
3	Timer per conto alla rovescia / trascorso	Visualizza il tempo trascorso. Selezionare per avviare, arrestare o azzerare il timer.
4	Modalità di ventilazione corrente	Visualizza il modo ventilazione corrente.
5	Zona di visualizzazione forma d'onda/parametro/spirometria/trend/previsione	Visualizza le forme d'onda, i parametri di monitoraggio, la spirometria, i trend e le previsioni.

Tabella 4-1 Schermata principale

N. DI SERIE	SCHERMATA PRINCIPALE	DESCRIZIONE
6	Area allarme/messaggio di richiesta	<p>Visualizza allarmi fisiologici, allarmi tecnici e messaggi di richiesta. L'allarme più recente e quello con priorità più alta viene visualizzato nella sezione più in alto.</p> <p>Altri allarmi vengono visualizzati nella sezione inferiore, raggruppati per priorità per la visualizzazione a scorrimento. Selezionare quest'area per visualizzare un elenco di tutti gli allarmi attivi.</p> <p>Vedere la tabella nella sezione "Allarmi e messaggi di richiesta" alle pagine 10-12 per un elenco dei messaggi di richiesta e delle relative priorità. Gli allarmi con priorità alta vengono visualizzati in rosso. Gli allarmi con priorità media vengono visualizzati in giallo. Gli allarmi con priorità bassa vengono visualizzati in ciano. I messaggi di richiesta vengono visualizzati in bianco.</p>
7	Numero di allarmi attivi	Visualizza il numero corrente di allarmi e messaggi attivi.
8	Icona Pausa audio/Ripr. Allarme	Quando si seleziona il tasto funzione [Pausa audio] o [Reset allarme] , viene visualizzata l'icona Pausa audio o Reset allarme insieme a un timer per conto alla rovescia di 120 secondi.
9	Icona disco U	L'icona del disco U viene visualizzata quando il sistema per anestesia riconosce che il disco U è collegato al sistema per anestesia.
10	Icona di regolazione della luminosità dello schermo	Selezionare l'icona per regolare la luminosità della Schermata Principale o della Schermata di stato nella schermata a comparsa.
11	Icona di regolazione del volume	Selezionare l'icona per regolare il volume dell'allarme, il volume dell'avviso di sistema, il volume del clic del tasto o il volume del segnale acustico NMT nella schermata a comparsa.
12	Icona Impostazioni	Selezionare l'icona per aprire il menu [Impostazioni] .
13	Data e ora del sistema	Visualizza la data e l'ora di sistema correnti. Per regolare la data e l'ora, vedere "Data e ora" alle pagine 4-9.
14	Campo tasti soft	Visualizza il tasto funzione [Cronologia] , il tasto funzione [Trattamento polmonare] , il tasto funzione [Pausa flusso] , il tasto funzione [Acquisisci evento/Schermate] , il tasto funzione [Allarme] , il tasto funzione [Reset allarme] , il tasto funzione [Pausa audio] o il tasto funzione [Avviare caso] . Vedere (pagine 4-25) 4.6 "Tasto funzione Sistema".
15	Icona di stato dell'alimentazione di rete e della batteria	Visualizza lo stato dell'alimentazione di rete e della batteria, Vedere Pagine 4-9 "Indicatore stato batteria"

Tabella 4-1 Schermata principale

N. DI SERIE	SCHERMATA PRINCIPALE	DESCRIZIONE
16	Area di modalità di ventilazione e parametro delle impostazioni	Visualizza le schede per tutte le modalità di ventilazione. Ogni scheda visualizza la modalità di ventilazione e i relativi parametri. Selezionare una scheda e il tasto funzione [Imp. modal.] per modificare la modalità di ventilazione. Selezionare il tasto di un parametro per modificarne le impostazioni. Vedere "Impostazione della ventilazione" alle pagine 6-6.
17	Area di visualizzazione del controllo del gas fresco/vaporizzatore/velocità di consumo di agente anestetico	Visualizza il flusso in tempo reale e le informazioni sull'ottimizzatore di O ₂ o gas di compensazione. Selezionare la zona per impostare il flusso di gas fresco e l'anestesia controllata automaticamente nel menu a comparsa. Visualizza la concentrazione di gas del vaporizzatore. Visualizza la velocità e il costo di consumo dell'agente anestetico.

Tabella 4-1 Schermata principale

4.2 Titolo delle informazioni di sistema

4.2.1 Informazioni sul paziente

Si tratta di un'icona che visualizza le informazioni del paziente corrente. Selezionare l'icona per aprire il menu **Informazioni paziente**. È possibile impostare i dati per i pazienti e gli ospedali nel menu Informazioni paziente.

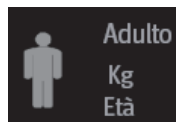


Figura 4-2 Icona Informazioni paziente

Figura 4-3 Menu Informazioni paziente


NOTA: L'apparecchiatura salva le impostazioni dei parametri paziente più recenti per ogni tipo di paziente: Adulto, Pediatrico e Neonatale. Il passaggio a una diversa tipologia paziente non cancella le impostazioni dei parametri del tipo di paziente precedente. Ad esempio, passando da Adulto a Pediatrico e tornando ad Adulto, le impostazioni dei parametri per il paziente Adulto saranno comunque salvate.

CAMPO MODIFICABILE	DESCRIZIONE
ID paziente	
Numero visita	Immettere fino a 30 cifre per ciascun campo. I campi vengono cancellati quando l'apparecchiatura si spegne o entra in modalità Standby.
Nome	
Cognome	
Dimensioni	Opzione radio.
Sesso	Opzione radio.
Altezza	
Età	Immettere le informazioni utilizzando la tastiera virtuale. Il sistema visualizza messaggi di richiesta se le informazioni immesse superano l'intervallo consentito. Il sistema visualizza <1 se l'età immessa è inferiore a 1.
Peso	
PCI	
Letto	
Stanza	
Reparto	Immettere fino a 30 cifre per ciascun campo.
Struttura	

Tabella 4-2 Informazioni sul paziente



4.2.1.1 Impostare le informazioni sul paziente nel sistema per anestesia

NOTA: Il tipo di paziente può essere modificato solo quando l'apparecchiatura è in modalità Standby o manuale.

1. Selezionare l'icona Informazioni paziente per aprire il menu delle impostazioni Informazioni paziente.
2. Impostare le informazioni sul paziente.
3. Selezionare  per confermare la modifica e chiudere il menu.

4.2.1.2 Recupero delle informazioni paziente dal server ADT



Il sistema per anestesia può essere collegato al server ADT tramite eGateway per scaricare le informazioni sul paziente dal server ADT.

1. Collegare i cavi di rete.
2. Impostare la rete e assicurarsi che l'accesso alla rete sia normale.
 - a. Accedere alla modalità Standby.
 - b. Selezionare l'icona  per aprire il menu [Impostazioni].
 - c. Selezionare il tasto funzione [Sistema], immettere la password di sistema e confermare la password.
 - d. Selezionare la scheda [Rete] nel menu di sistema.
 - e. Selezionare [ADT] e impostare [ADT] su  (on) nella schermata a comparsa.
 - f. Impostare [IP destinazione] e [Porta].

- g.** Selezionare il tasto funzione **[Test]**.
- h.** Verificare che il risultato del test sia **[Collegato]**.
- 3.** Selezionare il tasto funzione **[Trova paziente]** nel menu Informazioni paziente.
- 4.** Immettere le informazioni chiave nella schermata a comparsa.
- 5.** Selezionare il tasto funzione **[Cerca]** per visualizzare sullo schermo un elenco di informazioni paziente conformi.
- 6.** Selezionare le informazioni paziente desiderate nell'elenco e selezionare il tasto funzione **[Importa]**. I dati importati includono ID paziente, numero della visita, nome, cognome, letto, stanza, reparto e struttura.

4.2.1.3 Sincronizzazione delle informazioni paziente

Se il sistema per anestesia è collegato a eGateway, quando vengono immesse parole chiave nel sistema per anestesia ed eGateway riconosce le informazioni del paziente relative alle parole chiave, tali informazioni vengono contemporaneamente aggiornate nel sistema per anestesia. Se le informazioni sul paziente in eGateway vengono aggiornate, eGateway aggiornerà simultaneamente anche le informazioni sul sistema per anestesia. Le informazioni paziente sincronizzabili includono: ID paziente, numero visita, cognome, nome, data di nascita, età, peso, altezza e sesso.

- 1.** Collegare i cavi di rete.
- 2.** Impostare la rete e assicurarsi che l'accesso alla rete sia normale.
 - a.** Accedere alla modalità Standby.
 - b.** Selezionare l'icona  per aprire il menu **[Impostazioni]**.
 - c.** Selezionare il tasto funzione **[Sistema]**, immettere la password di sistema e confermare la password.
 - d.** Selezionare la scheda **[Rete]** nel menu di sistema.
 - e.** Selezionare **[MD2]** e impostare **[MD2]** su  (on) nella schermata a comparsa.
 - f.** Impostare **[IP destinazione]** e **[Porta]**.
 - g.** Selezionare il tasto funzione **[Test]**.
 - h.** Verificare che il risultato del test sia **[Collegato]**.

NOTA: **Le informazioni chiave sono definite da eGateway. Per operazioni specifiche, vedere la Guida all'installazione di eGateway Integration Manager.**

4.2.2 Timer (Timer trasc./Timer per conto alla rovescia)

Visualizza il timer per tempo trascorso, il timer per il conto alla rovescia o entrambi i timer. Il timer si trova nell'angolo superiore sinistro della Schermata principale. È possibile selezionare l'icona Timer per aprire il menu del timer. (Figura 4-4)

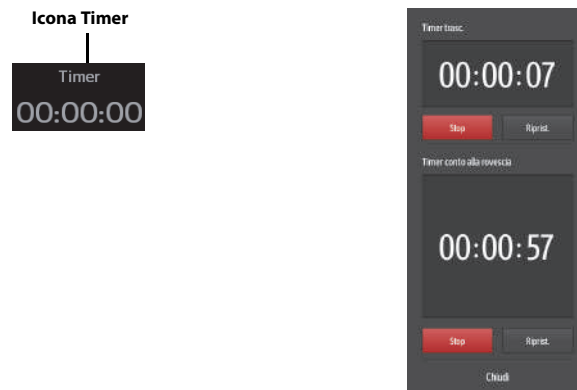


Figura 4-4 Timer

Timer trasc.

Selezionare il tasto funzione **[Avvia]** per avviare il timer per tempo trascorso. Selezionare il tasto funzione **[Stop]** per arrestare il timer per tempo trascorso. Selezionare il tasto funzione **[Reset]** per azzerare il timer.

Timer conto alla rovescia

Impostare il tempo rimanente per il conto alla rovescia e selezionare il tasto funzione **[Avvia]** per avviare il conto alla rovescia. Selezionare il tasto funzione **[Stop]** per arrestare il timer del conto alla rovescia. Selezionare il tasto funzione **[Reset]** per azzerare il timer. Al termine del conto alla rovescia, il sistema visualizza una finestra di dialogo con un segnale acustico. Nella finestra di dialogo, selezionare per disattivare il segnale acustico del sistema.

4.2.3 Allarme e messaggio di richiesta

Visualizza allarmi fisiologici, allarmi tecnici e messaggi di richiesta. L'allarme più recente e quello con priorità più alta viene visualizzato nella sezione più in alto. Gli allarmi restanti sono visualizzati nell'area inferiore e suddivisi per priorità. In ciascun gruppo, l'allarme più recente viene visualizzato nella parte superiore dell'elenco. Selezionare quest'area per visualizzare un elenco di tutti gli allarmi attivi. Vedere la tabella nella sezione "Allarmi e messaggi di richiesta" alle pagine 10-12 per un elenco dei messaggi di richiesta e delle relative priorità. Gli allarmi con priorità alta vengono visualizzati in rosso. Gli allarmi con priorità media vengono visualizzati in giallo. Gli allarmi con priorità bassa vengono visualizzati in ciano. I messaggi di richiesta vengono visualizzati in bianco (Figura 4-5).



Figura 4-5 Allarmi e messaggi di richiesta

4.2.4 Icona Pausa audio/Ripr. Allarme

Selezionare il tasto funzione **[Pausa audio]** per visualizzare l'icona Pausa audio e un timer con conto alla rovescia di 120 secondi, a indicare che tutti gli allarmi acustici verranno messi in pausa per 120 secondi.

Quando negli allarmi attivi è presente un allarme di priorità media o alta, selezionare il tasto funzione **[Ripr. Allarme]** per visualizzare l'icona di ripristino allarme e un timer per conto alla rovescia di 120 secondi, a indicare che tutti gli allarmi acustici correnti verranno messi in pausa per 120 secondi.





Figura 4-6 Icona Pausa audio



Figura 4-7 Icona Ripristino allarme

4.2.5 Luminosità schermo

Selezionare l'icona di regolazione della luminosità dello schermo per regolare la luminosità della Schermata principale o della Schermata di stato nella schermata a comparsa.

 indica la luminosità più bassa e  la luminosità più alta.

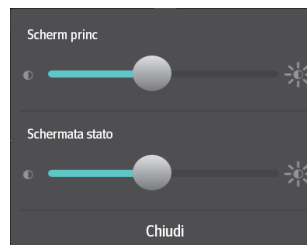


Figura 4-8 Icona di regolazione della luminosità dello schermo

4.2.6 Volume

Selezionare l'icona di regolazione del volume per regolare il volume dell'allarme, il volume dell'avviso di sistema, il volume del clic con il tasto o il volume del segnale acustico NMT nella schermata a comparsa.

 indica il volume più basso.  indica il volume più alto.  indica che il volume è stato disattivato.

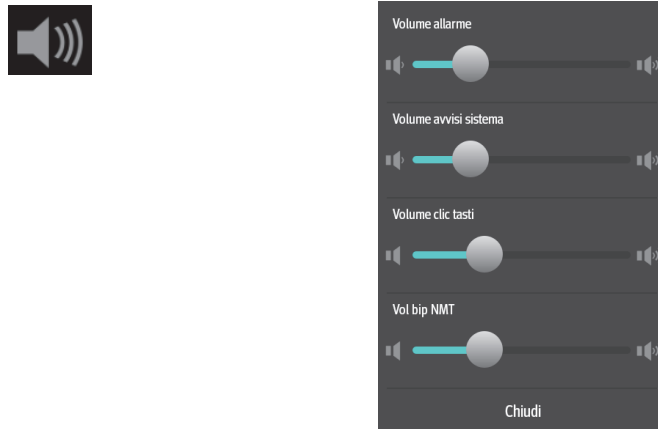


Figura 4-9 Icona di regolazione del volume

4.2.7

Data e ora

Visualizza la data e l'ora di sistema correnti (Figura 4-10).

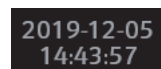




Figura 4-10 Icona della data e dell'ora

Per regolare la data e l'ora:

1. Accedere alla modalità Standby.
2. Selezionare l'icona  per aprire il menu **[Impostazioni]**.
3. Selezionare il tasto funzione **[Sistema]**, immettere la password di sistema e confermare la password.
4. Selezionare la scheda **[Impostazioni]** nel menu di sistema.
5. Selezionare la scheda **[Ora/Data]**.
6. Regolare **[Formato 24 ore]**, **[Fuso orario]**, **[Data]**, **[Ora]**, **[Formato data]** e **[Ora legale]** nel menu a comparsa. Vedere (pagine 4-39) 4.7.10.2 "Impostazioni".

NOTA: **Selezionare [Ora legale], se applicabile, prima di eseguire altre impostazioni.**

7. Selezionare  per confermare le modifiche.

4.2.8

Indicatore stato batteria

Visualizza lo stato dell'alimentazione di rete e della batteria (Figura 4-11).



Figura 4-11 Icona di stato della batteria

Il sistema di gestione dell'alimentazione dell'apparecchiatura fornisce l'alimentazione CA alle funzioni del sistema principale e carica la batteria interna del sistema. Quando l'alimentazione CA presenta un guasto, l'apparecchiatura viene alimentata dalla batteria. Vedere "Specifiche elettriche" alle pagine 12-4.

L'apparecchiatura è dotata di quattro (4) prese CA ausiliarie. Quando l'apparecchiatura è alimentata dalla batteria interna, la presa di alimentazione CA ausiliaria non è attiva.

NOTA: Per prolungare la durata della batteria, utilizzare la batteria almeno una volta al mese. Caricare la batteria prima che si esaurisca.

NOTA: Controllare e sostituire la batteria regolarmente. La durata della batteria dipende dalla frequenza e dalla durata del suo utilizzo. L'uso improprio della batteria può ridurre la durata. Si consiglia di sostituire la batteria al piombo-acido ogni tre (3) anni.




NOTA: Il tempo di alimentazione della batteria dipende dalla configurazione e dal funzionamento dell'apparecchiatura.

NOTA: In caso di guasto della batteria, contattare il personale addetto alla manutenzione dell'azienda per la sostituzione.

Il sistema per anestesia è dotato di una batteria interna ricaricabile per garantire il normale funzionamento del sistema in caso di interruzione dell'alimentazione. Quando l'apparecchiatura è collegata a un'alimentazione CA, la batteria viene caricata indipendentemente dal fatto che l'apparecchiatura sia accesa o spenta. In caso di interruzione improvvisa dell'alimentazione, il sistema passa automaticamente alla modalità di alimentazione a batteria senza interrompere il funzionamento del sistema. Quando l'alimentazione CA viene ripristinata entro un determinato periodo di tempo, la batteria inizia a caricarsi e il sistema passa automaticamente dalla batteria all'alimentazione CA per garantire il funzionamento continuo.

Quando l'interruzione dell'alimentazione dura meno di 60 secondi (inclusi), le impostazioni di allarme prima dell'interruzione dell'alimentazione vengono ripristinate automaticamente.

L'icona della batteria sullo schermo fornisce indicazioni sullo stato della batteria.

PARTI	DESCRIZIONE
	Batteria completamente carica. Alimentazione CA collegata. L'apparecchiatura è alimentata dall'alimentazione CA. Il riempimento dell'icona batteria rappresenta il livello della batteria rimanente.
	Batteria parzialmente carica. L'alimentazione CA è collegata e sta caricando la batteria. L'apparecchiatura è alimentata dall'alimentazione CA.
	Batteria completamente carica. L'alimentazione CA non è collegata. L'apparecchiatura è alimentata dalla batteria interna.




PARTI	DESCRIZIONE
	Batteria parzialmente carica. L'alimentazione CA non è collegata. L'apparecchiatura è alimentata dalla batteria interna.
	Batteria in esaurimento. È necessario caricare immediatamente la batteria per funzionare come un'alimentazione di riserva sicura. L'alimentazione CA non è collegata. L'apparecchiatura è alimentata dalla batteria interna.
	La batteria non è installata.

Tabella 4-3 Indicatore stato batteria

Una batteria scarica può causare guasti all'alimentazione. L'apparecchiatura attiva un allarme di priorità alta e visualizza **[Tensione batteria bassa]** nell'area Allarmi tecnici. In questo caso, utilizzare l'alimentazione CA per alimentare il sistema per anestesia per riprendere il normale funzionamento e caricare la batteria.

4.3 Visualizzazione del flusso di gas fresco

4.3.1 Sistema di controllo del flusso elettronico

Visualizza il flusso in tempo reale di O₂ o il gas di compensazione. Il gas di compensazione può essere impostato su Aria o N₂O.

I dati numerici visualizzati dal flussometro hanno una precisione di due cifre decimali per i flussi < 1 l/min e di una cifra decimale per i flussi ≥ 1 l/min.

In questa apparecchiatura, il flussometro a controllo elettronico è denominato sistema di controllo del flusso elettronico (di seguito EFCS). EFCS offre due modalità di controllo: Flusso totale e Flusso diretto.

4.3.1.1 Modalità controllo flusso totale

La modalità di controllo del flusso totale dell'EFCS è illustrata nella figura seguente:

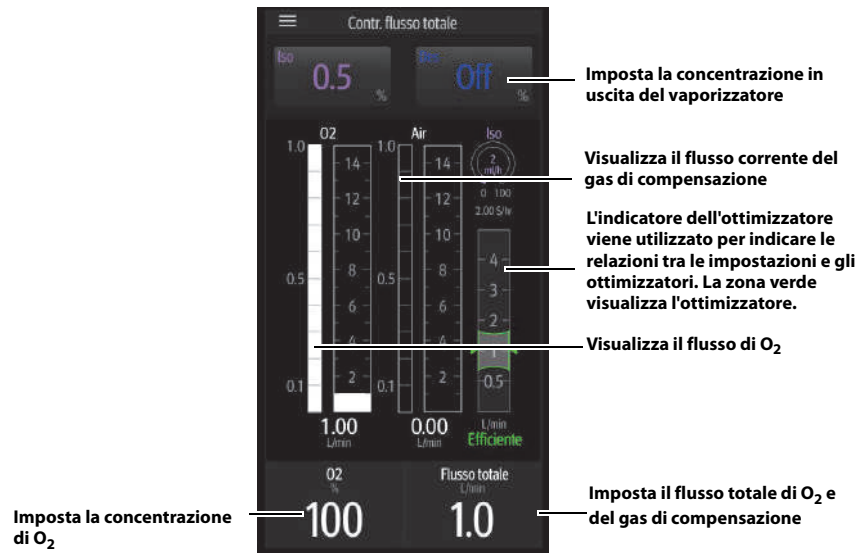


Figura 4-12 Modalità controllo flusso totale

Selezionare la zona di visualizzazione del flusso di gas fresco e aprire il seguente menu di controllo del flusso totale.



Figura 4-13 Menu Contr. flusso totale

È possibile effettuare le seguenti impostazioni dal menu di Contr. flusso totale:

- Impostare la portata 100% di O₂ utilizzando i tasti di scelta rapida.
- Impostare **Modalità di controllo** su **[Flusso totale]** o **[Flusso diretto]**.
- Impostare **[Gas di comp.]** su **[Aria]**, **[N₂O]** o **[Ness.]**.

- Impostare il flusso totale.
- Impostare il valore della concentrazione di O₂.
- Impostare la concentrazione dell'agente anestetico del vaporizzatore.

4.3.1.2 Modalità controllo flusso diretto

La modalità di controllo del flusso diretto dell'EFCS è illustrata nella figura seguente:

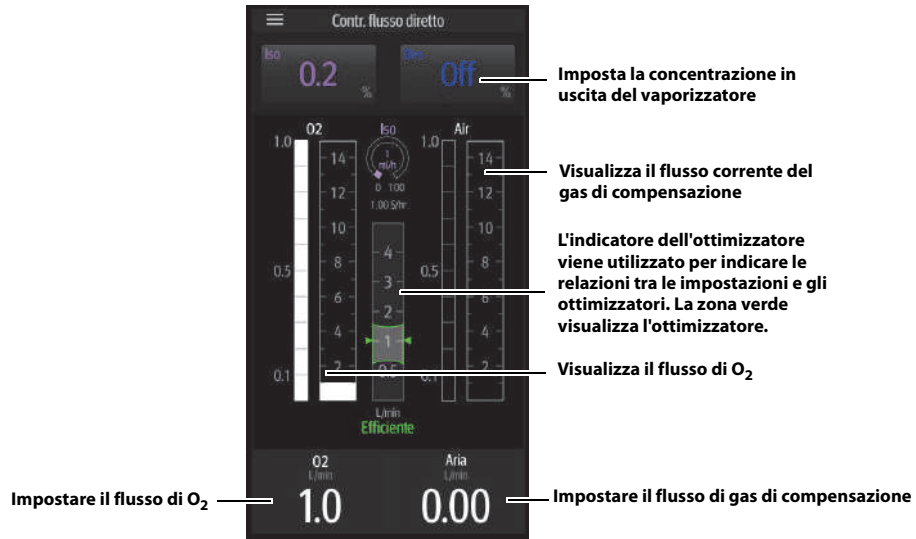


Figura 4-14 Modalità controllo flusso diretto

Selezionare l'area di visualizzazione del flusso di gas fresco e aprire il seguente menu di controllo del flusso diretto.



Figura 4-15 Menu Contr. flusso diretto

È possibile effettuare le seguenti impostazioni dal menu di Contr. flusso diretto:

- Impostare la portata 100% di O₂ utilizzando i tasti di scelta rapida.
- Impostare [Modalità di controllo] su [Flusso totale] o [Flusso diretto].
- Impostare [Gas di comp.] su [Aria], [N₂O] o [Ness].
- Impostare il flusso di gas di compensazione.
- Impostare il flusso di O₂.
- Impostare la concentrazione dell'agente anestetico del vaporizzatore.

4.3.1.3 Anestesia controllata automaticamente

L'anestesia controllata automaticamente è una modalità di controllo automatica del gas fresco con la concentrazione di O₂ e AA monitorate sull'estremità paziente come target. Nella modalità di anestesia controllata automaticamente, gli utenti devono impostare la FiO₂ target, EtAA target o il MAC target all'estremità paziente. Il sistema monitora in tempo reale la concentrazione di gas inspirato ed espirato sull'estremità paziente e regola il gas fresco e il vaporizzatore in base al feedback dell'intervallo tra il valore monitorato e il valore target definito dall'utente per consentire alla concentrazione di O₂ e AA all'estremità paziente di raggiungere e mantenere in modo rapido i target impostati. Una volta raggiunti i target definiti dall'utente, il sistema riduce automaticamente il flusso di gas fresco applicando l'anestesia a basso flusso. Gli utenti possono impostare il flusso minimo di gas fresco per limitare il flusso minimo di gas fresco per l'anestesia a basso flusso.

La modalità di anestesia controllata automaticamente viene mostrata nella figura seguente:

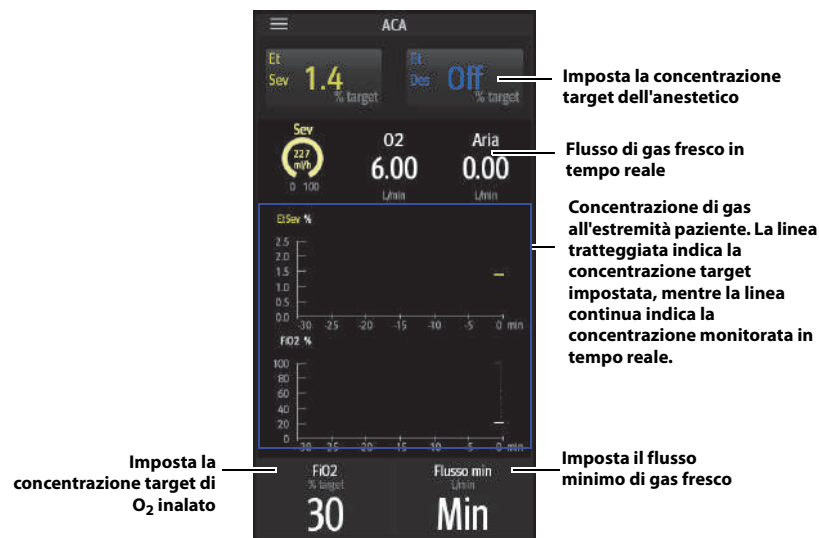


Figura 4-16 Modalità di anestesia controllata automaticamente

Selezionare l'area di anestesia controllata automaticamente e aprire il seguente menu.

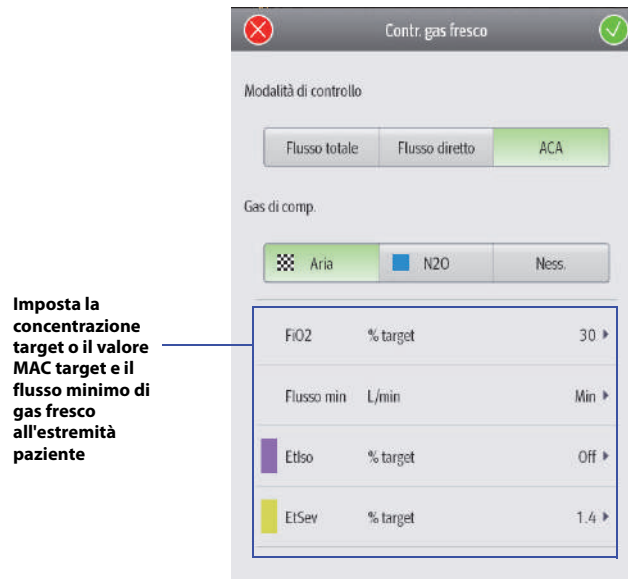


Figura 4-17 Menu Anestesia controllata automaticamente

NOTA: Il menu anestesia controllata automaticamente imposta i valori target all'estremità paziente invece della concentrazione di gas fresco o del flusso sull'apparecchiatura.

4.3.1.4 Ottimizzatore

AVVISO: L'indicatore dell'ottimizzatore di gas fresco non deve essere utilizzato quando è necessario utilizzare gas fresco ad alto flusso.

NOTA: L'ottimizzatore è efficace solo quando il sistema per anestesia è configurato con il e il sistema per anestesia è in modalità di ventilazione automatica.

NOTA: La funzione di ottimizzazione diventa inefficace e non disponibile quando i dati per il calcolo dell'ottimizzatore non sono validi.

L'indicatore dell'ottimizzatore viene utilizzato per indicare le relazioni tra le impostazioni e gli ottimizzatori.

La zona verde visualizza l'ottimizzatore in un intervallo di 1 L/min. I puntatori triangolari mostrano il valore misurato del flusso totale. Se i puntatori triangolari sono più alti della zona verde, i puntatori triangolari e il testo di indicazione [**Alto**] sono di colore giallo. Se i puntatori triangolari si trovano nella zona verde, i puntatori triangolari e il testo di indicazione [**Efficiente**] sono in verde. Se i puntatori triangolari sono inferiori alla zona verde, i puntatori triangolari e il testo di indicazione [**Basso**] sono in rosso (Figura 4-18).

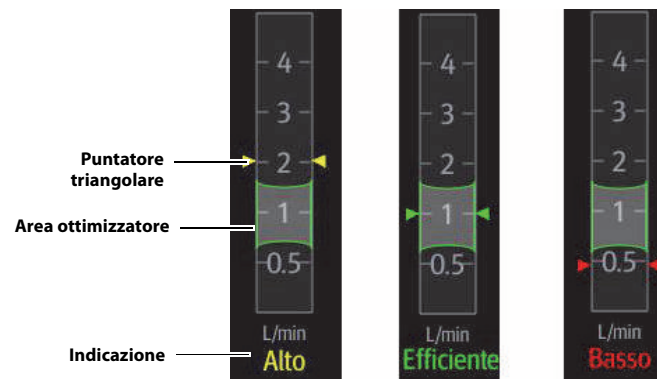





Figura 4-18 Ottimizzatore

Per attivare o disattivare l'indicatore dell'ottimizzatore, procedere come indicato di seguito:

1. Accedere alla modalità Standby.
2. Selezionare l'icona  per aprire il menu **[Impostazioni]**.
3. Selezionare il tasto funzione **[Sistema]**, immettere la password di sistema e confermare la password.
4. Selezionare la scheda **[Impostazioni]** nel menu di sistema.
5. Selezionare la scheda **[Ottimizzatore]**.
6. Impostare **[Ottimizzatore]** su  (off) o  (on).

L'indicatore dell'ottimizzatore non è valido nelle seguenti circostanze:

- Il test automatico delle perdite del circuito non viene eseguito o non viene superato.
- I valori dei parametri V_t , MV , $EtCO_2$ o $FiCO_2$ non sono validi.
- Vengono attivati gli allarmi elencati nella tabella seguente.

MESSAGGI DI ALLARME	L'INDICATORE DELL'OTTIMIZZATORE DIVENTA NON VALIDO QUANDO VIENE ATTIVATO UN ALLARME
Apnea	Si
Apnea > 2 min	Si
CO ₂ apnea	Si
Err. sensore flusso	Si
Contr. sensore flusso	Si
Pinsp non raggiunta	Si
Vt non raggiunto	Si
Perdita circ. paz.	Si
Contenitore assorb. CO ₂ non chiuso	Si
Comunicazione con la scheda di controllo del	Si
Press. gas motore bassa	Si
Errore modulo AG	Si
Errore test auto AG	Si
Ness. Ampolla AG	Si

Sostit.Ampolla AG	Si
Circuito AG Occluso	Si
Azzer. AG Fallito	Si
EtCO ₂ fuori range	Si
FiCO ₂ fuori range	Si

4.3.2 Sistema di controllo del flusso di backup

Quando l'EFCS si guasta, il sistema apre automaticamente il coperchio del sistema di controllo del flusso di backup (di seguito denominato BFCS) e regola il flusso di gas con la valvola ad ago del flussometro. Prima di ripristinare EFCS, non è possibile disattivare il BFCS.

Nella figura di seguito viene mostrata la schermata BFCS:



Figura 4-19 Sistema di controllo del flusso di backup

Dopo l'attivazione del sistema BFCS, il sistema fornisce automaticamente il flusso di O₂ a 1 L/min. Ruotare la valvola ad ago per regolare il flusso; il flusso aumenta da 1 L/min. Il flussometro totale viene utilizzato per visualizzare il flusso totale. Con la concentrazione di O₂ visualizzata sullo schermo, è possibile calcolare il flusso di O₂ e il flusso del gas di compensazione. Premendo il pulsante **[Pausa audio]** o **[Ripristina allarme]**, è possibile disattivare l'allarme audio di **[Attivazione del sistema di controllo del flusso di backup]**.

Quando l'EFCS è ancora acceso, è possibile tirare il coperchio del sistema BFCS verso l'esterno per avviare il sistema BFCS. Per disattivare il sistema BFCS, chiudere tutte le valvole ad ago e premere il pulsante **[Disabilita sistema di controllo flusso di backup]** sullo schermo. Quindi selezionare **[Si]** nella finestra di dialogo a comparsa e chiudere la copertura BFCS per disattivare il sistema BFCS.

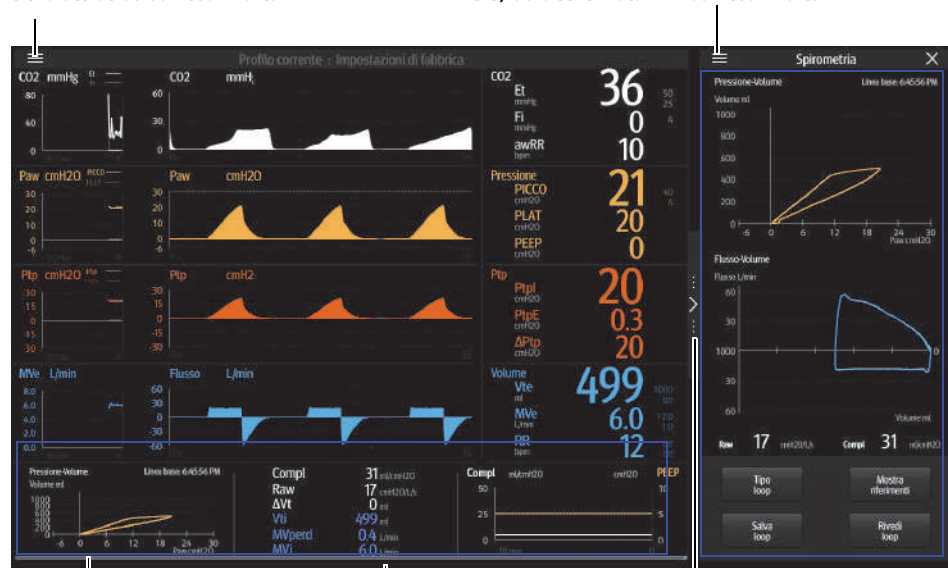
Quando viene visualizzato l'allarme **[Tensione batteria bassa]**, il sistema richiede di utilizzare il sistema BFCS per controllare il flusso. Collegare il sistema all'alimentazione CA appena possibile.

4.4 Zona di visualizzazione Forma d'onda/ Parametro/Spirometria/Trend/Previsione

Visualizza la pressione, la portata, il volume, le forme d'onda CO₂, O₂, N₂O, e AA; visualizza i parametri di monitoraggio; visualizza le forme d'onda e i parametri di monitoraggio del modulo NMT, del modulo BIS e ; visualizza la spirometria; visualizza i mini trend e i trend doppi; visualizza le forme d'onda di previsione (Figura 4-20).

Selezionare questo comando per impostare le forme d'onda, i parametri, la spirometria e i trend desiderati da visualizzare.

Selezionare questo comando per impostare la schermata di spirometria, la schermata di previsione, la schermata BIS, la schermata NMT da visualizzare.



Selezionare i parametri NMT, la spirometria, i parametri BIS da visualizzare nell'area per espandere l'area a destra.

Barra di scorrimento. In genere, scorrendo la barra vengono visualizzati più dati.

Selezionare il comando per espandere o ridurre l'area a destra.

Figura 4-20 Zona di visualizzazione forma d'onda/parametro/spirometria/trend

4.4.1 Schermata Forma d'onda/Parametro

Consente di visualizzare la pressione, la portata, il volume, le forme d'onda CO₂, O₂, N₂O e AA e i parametri di monitoraggio.

Selezionare questo comando per selezionare le forme d'onda e i parametri di monitoraggio desiderati da visualizzare nella schermata a comparsa.

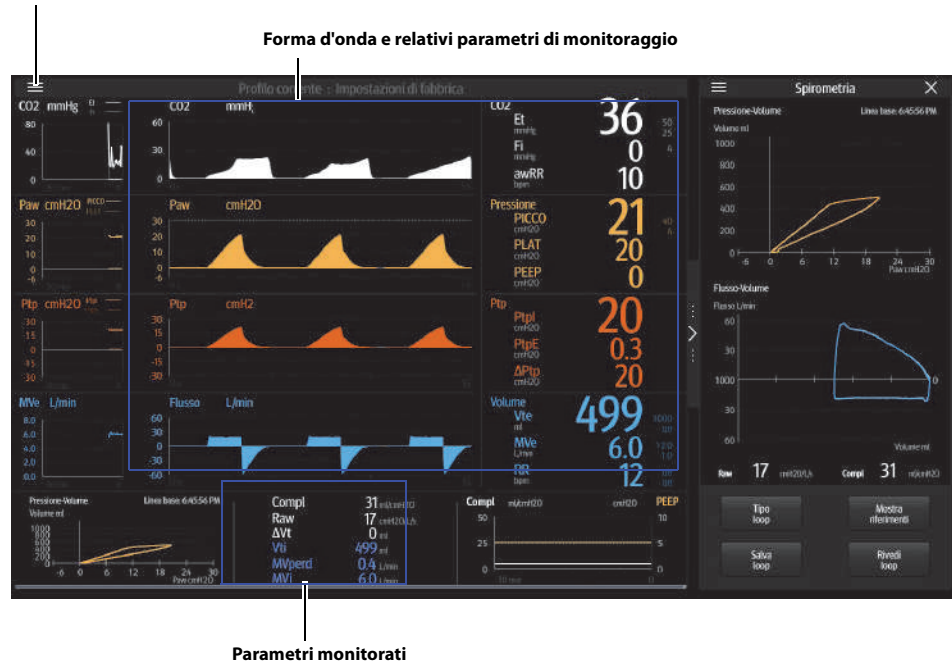


Figura 4-21 Schermata Forma d'onda/parametro

4.4.2 Schermata Spirometria

I loop spirometria riflettono la funzione polmonare e la ventilazione del paziente. Indicano anche altri parametri correlati, quali conformità, iperinsufflazione, perdite del sistema respiratorio e ostruzione delle vie respiratorie.

Il sistema fornisce tre tipi di loop di spirometria: loop pressione-volume, loop flusso-volume e loop pressione-flusso. I dati dei loop provengono dai dati di pressione e flusso. Vengono visualizzati al massimo due loop alla volta.

Nella schermata Spirometria, vengono visualizzati quattro tasti funzione: Tipo loop, Mostra riferimenti, Salva loop e Rivedi loop.



Figura 4-22 Spirometria

4.4.2.1 Tipo loop

L'opzione [Tipo di loop] viene utilizzata per visualizzare il loop P-V, F-V o P-F nella schermata della spirometria.

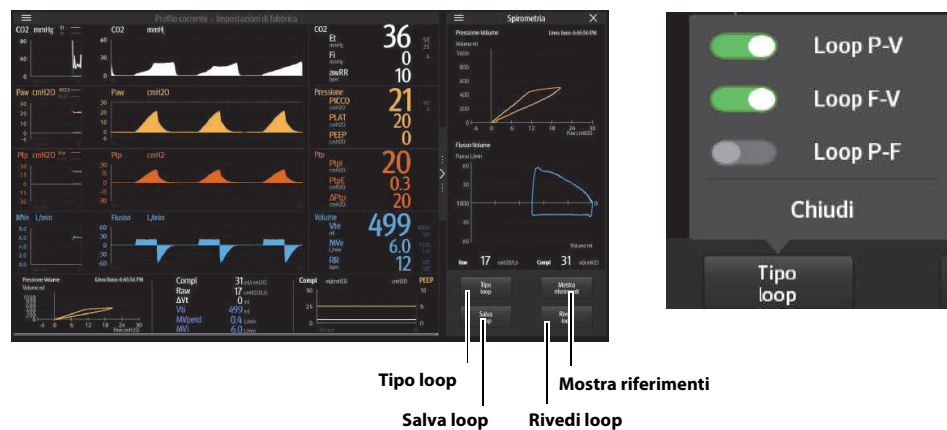


Figura 4-23 Tasti funzione di loop: Tipo loop, Mostra riferimenti, Salva loop e Rivedi loop

4.4.2.2 Mostra riferimenti

Selezionare il tasto funzione Mostra riferimenti solo dopo aver salvato una linea base tramite il tasto funzione Salva loop.

Il tasto funzione [Mostra riferimenti] viene utilizzato per selezionare e visualizzare il loop linea base e il loop di riferimento salvati, o per nascondere i loop (disattivazione) nella finestra del loop. Il loop linea base o il loop di riferimento selezionati verranno visualizzati in sovrapposizione al loop corrente. Solo i quattro loop di riferimento più recenti salvati verranno visualizzati in ordine cronologico.

Dopo aver selezionato il loop di riferimento o il loop linea base da visualizzare nella finestra del loop, viene visualizzata anche l'indicazione temporale.

4.4.2.3 Salva loop

Selezionare il tasto funzione **[Salva loop]** per salvare il loop corrente (compresi i relativi dati numerici) come loop linea base o di riferimento. È possibile salvare un massimo di un loop linea base e quattro loop di riferimento. È possibile salvare ulteriori loop a sostituzione del loop linea base o dei loop di riferimento. Vengono salvati solo i quattro loop di riferimento più recenti.

Il loop linea base o di riferimento salvati possono essere riesaminati con i relativi dati numerici (con il tasto funzione Rivedi loop) o si possono visualizzare insieme al loop che viene tracciato al momento sullo stesso grafico per metterli a confronto (con il tasto funzione Mostra riferimenti).

NOTA: **Un loop di riferimento non può essere salvato senza prima salvare un loop linea base. Nel sistema, il primo loop salvato sarà sempre linea base, se non sono stati salvati altri loop precedenti. In seguito, i loop aggiuntivi si possono salvare sia a sostituzione della linea base che come nuovo loop di riferimento.**

Per salvare un loop linea base:

1. Nella schermata Spirometria, selezionare il tasto funzione **[Salva loop]**. Se non è stato salvato alcun loop linea base, il loop corrente verrà salvato automaticamente come loop linea base.
2. Se è stato salvato un loop linea base, viene visualizzata una finestra di dialogo che offre le opzioni **[loop linea base]** e **[loop di riferimento]**. Dopo aver salvato un loop come **[loop linea base]**, viene visualizzata una finestra di conferma con un messaggio che informa che **selezionando "Sì" si sovrascrive il loop linea base corrente salvato. Confermare per continuare?**. Se viene selezionato **[Sì]**, il loop linea base attualmente salvato sarà sostituito. Se viene scelto **[No]**, il salvataggio sarà annullato.

Per salvare un loop di riferimento:

1. Nella schermata Spirometria, selezionare il tasto funzione **[Salva loop]**. Se è stato salvato un loop linea base, viene visualizzata una finestra di dialogo che offre le opzioni **[loop linea base]** e **[loop di riferimento]**. Selezionare **[loop di riferimento]**.

È possibile salvare un massimo di quattro (4) loop di riferimento e un (1) loop linea base insieme ai relativi dati dei parametri di monitoraggio.

Quando viene raggiunto il massimo di quattro (4) loop e l'utente tenta un altro salvataggio, viene visualizzata una finestra di dialogo di conferma con il testo seguente: **[Se si sceglie "Sì", si sostituirà il loop di riferimento salvato più recente. Confermare per continuare?]**. Se viene selezionato **[Sì]**, i dati meno recenti saranno rimossi per aggiungere quelli nuovi. Se viene selezionato **[No]**, il salvataggio sarà annullato.

4.4.2.4 Rivedi loop

Selezionare il tasto funzione **[Rivedi loop]** per visualizzare la schermata **[Rivedi loop]**, con le seguenti zone e opzioni disponibili:

Finestra loop piccola: queste piccole finestre di loop visualizzano i loop linea base e di riferimento. Il loop linea base (solo uno) viene sempre visualizzato in alto. I loop di riferimento (massimo quattro) vengono visualizzati sotto il loop linea base. I loop di riferimento sono ordinati in ordine cronologico dal più recente (in alto) al meno recente (in basso).

Le informazioni sul loop linea base vengono visualizzate sul lato destro della piccola finestra di loop linea base.

Finestre loop grande: la finestra di loop mostra una vista ingrandita del loop di riferimento selezionato e viene mostrato in sovrapposizione al loop linea base.

Tipo loop: utilizzato per selezionare il tipo di loop da rivedere. Sono disponibili opzioni loop P-V, loop F-V e loop P-F. Loop P-V è l'opzione predefinita.

Elimina loop: l'opzione [Elimina] si utilizza per eliminare un loop di riferimento selezionato. Quando viene eliminato un loop di riferimento, il nuovo loop di riferimento viene spostato verso l'alto. Se non sono stati salvati loop di riferimento, il tasto [Elimina] verrà disattivato (grigio). Il loop linea base non può essere eliminato. Può solo essere sostituito da un nuovo loop linea base.

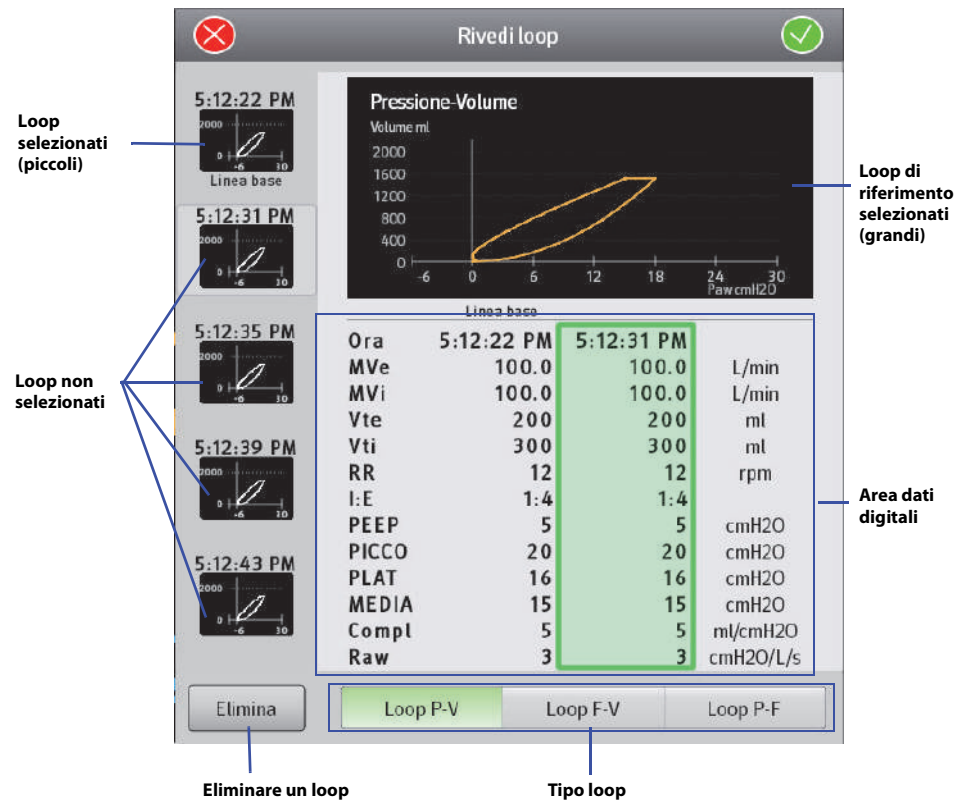


Figura 4-24 Finestra Rivedi loop

Area dei dati relativi ai parametri: visualizza i dati dei parametri di monitoraggio relativi al loop linea base salvato e ai loop di riferimento. I parametri elencati includono: **Tempo**, **Volume minuto espiratorio (MV esp)**, **Volume minuto inspiratorio (MV insp)**, **Volume corrente espirato (Vt esp)**, **Volume corrente inspirato (Vt insp)**, **Rapporto inspirazione/espiazione (I:E)**, **pressione positiva al termine dell'espiazione (PEEP)**, **Frequenza respiratoria (RR)**, **Picco pressione inspiratoria (PICCO)**, **Pressione plateau inspiratoria (PLAT)**, **Pressione media (MEDIA)**, **Compliance dinamica vie aeree (Compl)** e **Resistenza delle vie aeree (Raw)**.

4.4.3 Schermata Mini trend

La schermata Minitrend visualizza le forme d'onda dei trend corrispondenti alle forme d'onda. Selezionare una forma d'onda di trend per impostare la durata del trend nella schermata a comparsa.

Selezionare questo comando per attivare o disattivare la forma d'onda dei mini trend nella schermata a comparsa.

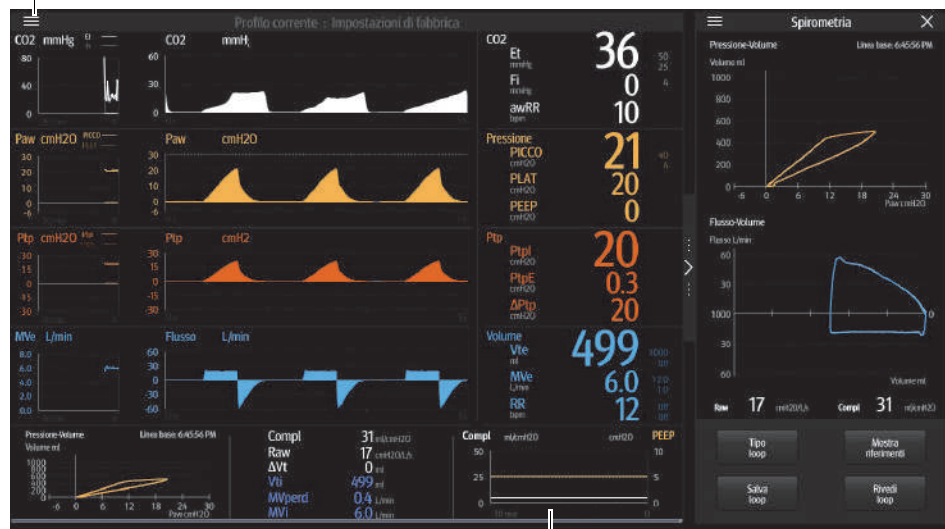


Figura 4-25 Mini trend

4.4.4 Schermo a doppio trend

Le forme d'onda dei trend PEEP e Compl vengono visualizzate contemporaneamente nella schermata dei trend doppi.

Selezionare questo comando per attivare o disattivare la forma d'onda a doppio trend nella schermata a comparsa.



Trend doppi

Figura 4-26 Trend doppi

4.4.5 Schermata di previsione

Visualizza le curve storiche e le curve di previsione della concentrazione dell'agente anestetico e della concentrazione di O₂.

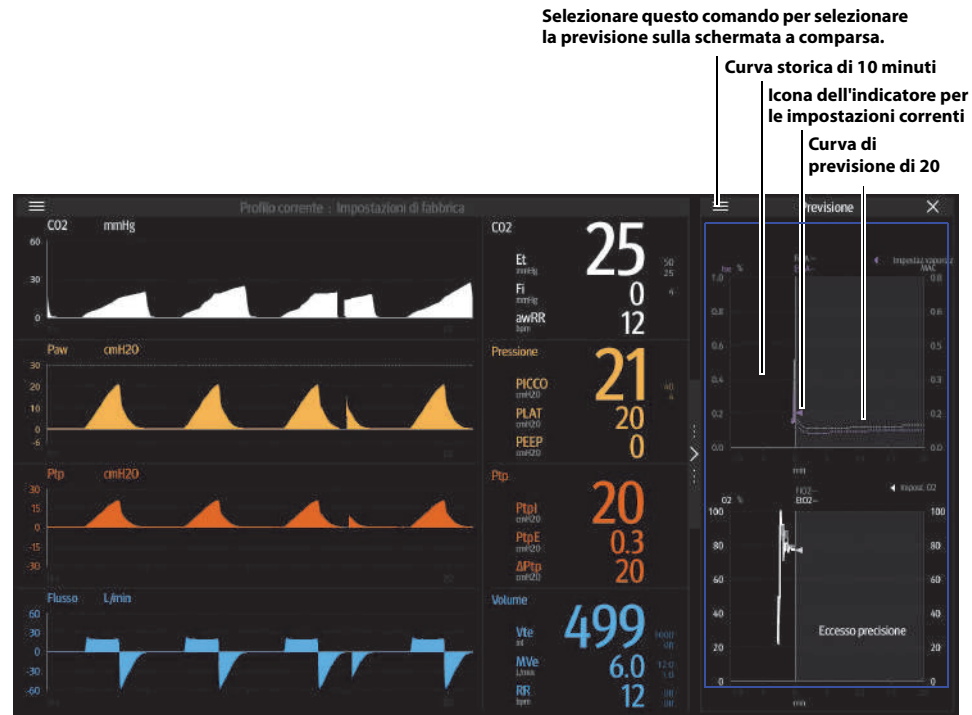


Figura 4-27 Previsione

Informazioni sulla previsione:

- Visualizza le curve di concentrazione FiAA, EtAA, FiO₂ e EtO₂. AA sta per uno qualsiasi dei tre gas anestetici seguenti: Des (desflurano), Iso (isoflurano) e Sev (sevoflurano).
- Visualizza la curva storica di 10 minuti con uno sfondo nero.
- Visualizza la curva di previsione di 20 minuti con uno sfondo grigio.
- L'icona dell'indicatore per le impostazioni correnti indica l'impostazione corrente del vaporizzatore o l'impostazione % di O₂.
- La previsione funziona solo quando il sistema è in modalità di ventilazione automatica.
- La previsione funziona solo quando il modulo AG è configurato nel sistema per anestesia.
- La previsione non è disponibile quando l'età, il peso o l'altezza non sono configurati o l'impostazione supera l'intervallo consentito.
- La previsione non è disponibile quando si utilizza il sistema BFCS.
- È possibile risolvere i problemi di previsione in base alle indicazioni visualizzate nella Schermata principale. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.

4.5 Schede Modalità di ventilazione

Visualizza le schede per tutte le modalità di ventilazione. Ogni scheda visualizza la modalità di ventilazione e i relativi parametri.



Figura 4-28 Schede Modalità di ventilazione

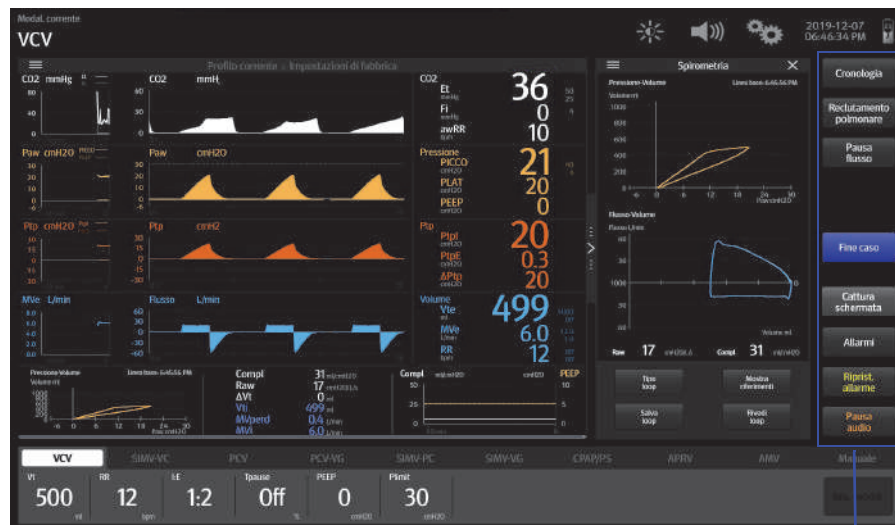
Per modificare la modalità di ventilazione:

1. Selezionare la scheda della modalità di ventilazione desiderata, il tasto funzione [Imp. modal.] diventa verde e inizia a lampeggiare.
2. È possibile selezionare uno o più pulsanti di parametro per modificare le impostazioni dei parametri della modalità di ventilazione desiderata. Selezionare "✓" nella finestra di dialogo a comparsa delle impostazioni dei parametri per confermare le modifiche apportate al parametro.
3. Selezionare il tasto funzione [Imp. modal.] per finalizzare la modalità di ventilazione.

NOTA: Se il tasto funzione [Imp. Modal.] non viene selezionato dopo alcuni secondi, il sistema emette avvisi audio e la modalità di ventilazione desiderata viene annullata.

4.6 Tasto funzione Sistema

I tasti funzione del sistema sono disponibili sul lato destro della Schermata principale.



Tasti funzione sistema

Figura 4-29 Tasti funzione Sistema

4.6.1 Cronologia

Selezionare il tasto funzione **[Cronologia]** nella Schermata principale per aprire il menu **[Cronologia]**. Il menu contiene le schede Elenca trend, Trend grafici, Registro eventi, Schermata ed Esporta. Le schede Elenca trend, Trend grafici e Registro evento nella schermata Cronologia sono associate. Quando si passa da una scheda all'altra, il cursore viene posizionato automaticamente sul record relativo alla pagina precedente.

4.6.1.1 Elenca trend

Nella schermata **[Elenca trend]** è possibile visualizzare i dati dei parametri e gli eventi di un paziente. Se non è impostato alcun intervallo di visualizzazione, i trend vengono visualizzati in base ai dati con un intervallo di un minuto per impostazione predefinita.

Cronologia					
Elenca trend	Trend grafici	Reg. evento	Schermo	Esporta	
Date	2019/12/26	2019/12/26	2019/12/27	2019/12/27	2019/12/27
Time	08:58 AM	08:59 AM	07:17 PM	07:18 PM	07:19 PM
Event	---	---	---	---	---
FI/EI CO2 mmHg	---	---	0/41	0/81	50/80
FI/EI O2 %	---	---	21/19	21/19	21/19
FI/EI N2O %	---	---	50/45	50/45	50/45
FI/EI AA %	---	---	0.6/0.4 Hal	0.6/0.4 Hal	0.6/0.4 Hal
FI/EI AA %	---	---	1.7/1.4 Des	1.7/1.4 Des	1.7/1.4 Des
awRRR bpm	---	---	22	22	22
MAC	---	---	1.1	1.1	1.1
BIS	62	62	---	---	---
SQI %	75	75	---	---	---
EMG dB	2	2	---	---	---
SR %	60	60	---	---	---
SEF Hz	27.0	27.0	---	---	---
TP dB	30	30	---	---	---

Visualizza tutto Intervallo 1 min Evento prec. Evento succ.

Figura 4-30 Elenca trend

4.6.1.1.1 Informazioni su Elenca trend

- Le coordinate orizzontali di un elenco trend mostrano l'ora e la data.
- Elenca trend visualizza il nome del parametro sull'asse verticale, sempre visibile.
- Elenca trend visualizza i record dei trend in ordine decrescente, a partire dal più recente sul lato destro della tabella.
- I trend grafici non sono memorizzati quando il sistema è in Standby.
- Elenca trend consente di visualizzare i dati di trend relativi a 48 ore consecutive.
- Elenca trend evidenzia i dati del parametro nel colore di allarme corrispondente se era presente una condizione di allarme per il parametro al momento della memorizzazione del record del trend.

4.6.1.1.2 Pulsanti Elenca eventi trend

Trascinare la barra di avanzamento orizzontale o verticale per visualizzare i dati di trend aggiornati.

PULSANTE	FUNZIONE
Evento prec.	Il cursore si sposta dall'evento corrente all'evento precedente.
Evento succ.	Il cursore si sposta dall'evento corrente all'evento successivo.

Tabella 4-4 Pulsanti Elenca eventi trend

4.6.1.1.3 Visual. intervallo

Nel menu Elenca trend è possibile impostare l'intervallo di visualizzazione su [1 Min], [5 Min], [10 Min], [15 Min], [30 Min], [1 ora] e [2 ore].

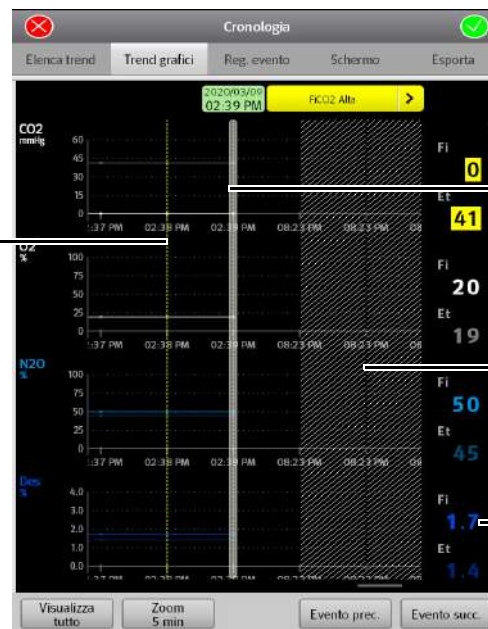
4.6.1.1.4 Visualizza gruppo

Nel menu Elenca trend è possibile impostare il gruppo di visualizzazione su [NMT], [BIS], [Gas], [Flusso gas], [Ventilatore] e [Tutto].

4.6.1.2 Trend grafici

Il display Trend grafici consente all'utente di osservare i trend dei parametri fisiologici. Il trend viene visualizzato mediante una curva. Ogni punto sulla curva corrisponde al valore del parametro in un determinato momento. I trend grafici possono anche registrare gli eventi di allarme di standby e dei parametri. I dati dei trend grafici vengono visualizzati automaticamente a intervalli di un minuto, a meno che non venga selezionato lo zoom.

Contrassegno evento. La linea tratteggiata colorata indica l'ora in cui si è verificato un evento. L'evento include l'evento di standby e l'evento di allarme dei parametri. Un evento di standby è contrassegnato da una linea tratteggiata di colore bianco. Quando si verifica un allarme fisiologico, la linea tratteggiata è dello stesso colore dell'allarme. Se si sono verificati più eventi, la linea tratteggiata è del colore dell'evento con il livello di allarme più alto. Il livello dell'evento può essere specificato come: evento di allarme di livello alto > evento di allarme di livello medio > evento di allarme di livello basso > evento di acquisizione.



Cursore corrente. L'ora corrispondente viene visualizzata nella parte superiore del cursore. Se viene emesso un allarme in questo momento, saranno visualizzate anche le informazioni corrispondenti nella parte superiore del cursore.

A questo punto si è verificato un evento di standby.

I dati del parametro dell'ora indicata dal cursore.

Figura 4-31 Trend grafici

4.6.1.2.1 Informazioni sui trend grafici

- I trend grafici memorizzano i dati a intervalli di 1 minuto.
- Trend grafici visualizza i record dei trend in ordine decrescente, a partire dal più recente.
- I trend grafici non sono memorizzati quando il sistema è in Standby.
- Il periodo di visualizzazione dei dati è di 48 ore di dati continui a rotazione.
- Trend grafici evidenzia i dati del parametro nel colore di allarme corrispondente se era presente una condizione di allarme per tale parametro al momento della memorizzazione del record del trend.

4.6.1.2.2 Pulsanti Eventi trend grafici

Trascinare la barra di avanzamento orizzontale o verticale per visualizzare i dati di trend aggiornati.

PULSANTE	FUNZIONE
Evento prec.	Il cursore si sposta dall'evento corrente all'evento precedente.
Evento succ.	Il cursore si sposta dall'evento corrente all'evento successivo.

Tabella 4-5 Pulsanti Eventi trend grafici

4.6.1.2.3 Zoom

Nel menu Trend grafici è possibile impostare lo zoom su [1 Min], [5 Min], [10 Min], [15 Min], [30 Min], [1 ora] e [2 ore].

4.6.1.2.4 Visualizza gruppo

Nel menu Trend grafici è possibile impostare il gruppo di visualizzazione su [NMT], [BIS], [Gas], [Flusso gas], [Ventilatore] e [Tutto].

4.6.1.3 Reg. evento

La scheda [Reg. evento] può registrare gli allarmi tecnici, gli allarmi fisiologici, l'acquisizione eventi, i ritardi di spegnimento, gli eventi di stand-by, i ritardi di spegnimento annullati, le modifiche dell'ora del sistema, i trattamenti polmonari, i test automatici del sistema, i controlli del vaporizzatore e i test delle perdite.

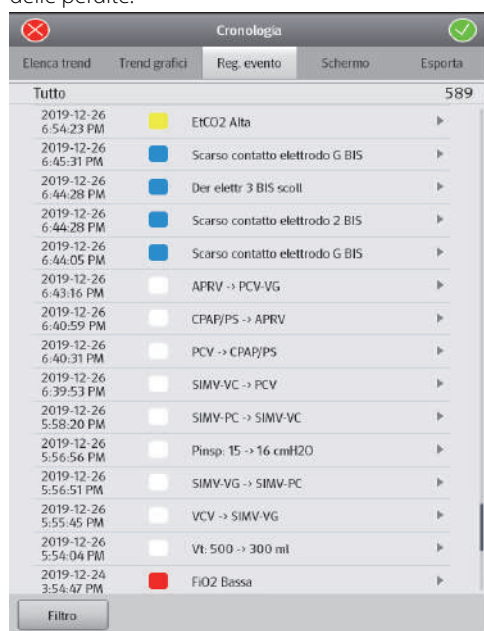


Figura 4-32 Reg. evento

NOTA: I registri degli eventi non verranno cancellati dopo lo spegnimento del sistema per anestesia.

NOTA: Il sistema è in grado di memorizzare fino a 10.000 eventi. Dopo che il numero di eventi supera 10.000, il primo evento verrà sovrascritto dall'ultimo evento.

4.6.1.3.1 Filtro

Nel menu Reg. evento, è possibile impostare **[Filtro]** su **[Alto]**, **[Medio]**, **[Basso]**, **[Informativo]**, **[Attività]** e **[Tutto acceso]**.

4.6.1.4 Schermo

È possibile selezionare ed eliminare le schermate acquisite. Selezionare il tasto funzione **[Acquisisci evento/Schermate]** nella Schermata principale per acquisire la schermata corrente e salvarla come immagine. È possibile salvare fino a 50 schermate acquisite.

4.6.1.5 Esporta

Inserire un disco U nell'interfaccia USB dell'apparecchiatura come indicato nelle istruzioni visualizzate sullo schermo. Selezionare il tasto funzione **[Esporta]** per esportare sul disco U l'elenco trend, i trend grafici, i registri degli eventi e le schermate acquisite. I dati esportati sono in formato .html. I file in tale formato possono essere aperti con Internet Explorer 8.0, 9.0, 10.0 e 11.0.

4.6.2 Trattamento polmonare

Vedere (pagine 6-17) 6.6.11 "Ventilazione per trattamento polmonare".

4.6.3 Pausa flusso

Utilizzare **[Pausa flusso]** per sospendere temporaneamente il flusso di gas fresco durante la ventilazione. Utilizzando **[Pausa flusso]** mentre il sistema respiratorio è scollegato dal paziente si impedisce il flusso del gas nella stanza. **[Pausa flusso]** è disponibile durante la ventilazione meccanica e la ventilazione manuale.

Per accedere allo stato **[Pausa flusso]**:

1. Nella schermata principale, selezionare il tasto funzione **[Pausa flusso]**.
2. Selezionare **[Si]** nella schermata a comparsa per confermare la modifica. Il sistema passerà allo stato **[Pausa flusso]**.



Figura 4-33 Pausa flusso

Quando il sistema è nello stato **[Pausa flusso]**:

- Il flusso di gas fresco è disattivato.
- La ventilazione meccanica è sospesa.

- Gli allarmi fisiologici relativi a ventilazione e gas sono disabilitati.
- Il conto alla rovescia del timer è abilitato. Per impostazione predefinita, il tempo del conto alla rovescia è 60 secondi. È possibile selezionare il pulsante **[+30 sec]** per aggiungere 30 secondi all'attuale tempo del conto alla rovescia. Il tempo massimo del conto alla rovescia è di 2 minuti.

Per uscire dallo stato **[Pausa flusso]**:

- Il sistema esce dallo stato **[Pausa flusso]** automaticamente quando il conto alla rovescia è 00:00.
- Selezionare il pulsante **[Fine Pausa flusso]** per uscire dallo stato **[Pausa flusso]**.
- Il sistema esce automaticamente dallo stato **[Pausa flusso]** quando passa in modalità Standby o BFCS è abilitato.

Una volta che il sistema è uscito dallo stato **[Pausa flusso]**:

- Il flusso di gas fresco riprende con le impostazioni precedenti all'ingresso nello stato di **[Pausa flusso]**.
- La ventilazione riprende con le stesse modalità e le stesse impostazioni dei parametri precedenti all'ingresso nello stato di **[Pausa flusso]**.
- Gli allarmi fisiologici relativi a ventilazione e gas sono abilitati.

4.6.4 Modalità Bypass cardiaco

Vedere (pagine 6-22) 6.7.3 "Modalità Bypass cardiaco".

4.6.5 Schermi

Selezionare il tasto funzione **[Acquisisci evento/Schermate]** e il sistema salverà la schermata corrente come immagine in formato **[png]** e registrerà il monitoraggio e l'evento corrente nel registro eventi (Vedere Pagine 4-28 "Reg. evento"). Il sistema per anestesia è in grado di memorizzare fino a 50 immagini.

4.6.6 Allarmi

Selezionare il tasto funzione **[Allarmi]** nella Schermata principale per aprire il menu **[Allarmi]** dove è possibile impostare i limiti di allarme e visualizzare gli allarmi attivi (Vedere (pagine 10-1) 10.0 "Allarmi e messaggi").


4.6.7 Ripristino degli allarmi

Vedere (pagine 10-8) 10.6 "Impostazione dei limiti di allarme".

4.6.8 Pausa audio

Vedere (pagine 10-7) 10.4 "Mettere in pausa l'audio degli allarmi".

4.7 Menu Impostazioni

Selezionare l'icona  per aprire il menu [Impostazioni] (Figura 4-34).

NOTA: Il tasto funzione [Sistema] è disponibile solo in modalità Standby.

NOTA: La scheda [Assistenza] deve essere utilizzata unicamente dal servizio di assistenza tecnica Mindray. Per dettagli, rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.

4.7.1 Ventilazione

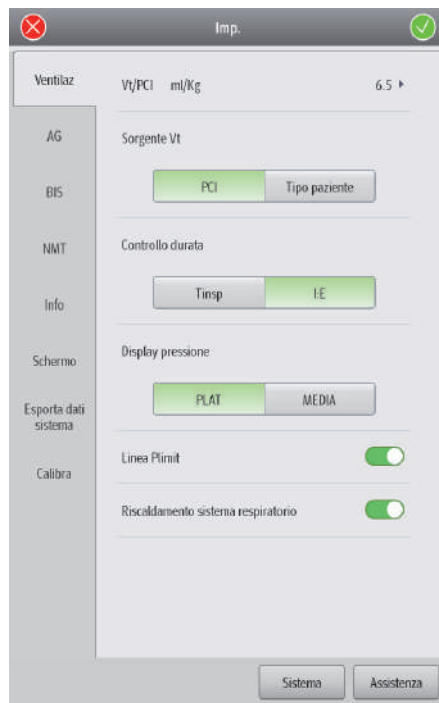


Figura 4-34 Ventilazione (prendendo come esempio la configurazione del modulo AG, BIS e NMT)

Vt/PCI

Il sistema calcola il volume respiratorio predefinito nella modalità di ventilazione in base al valore [Vt/PCI].

Sorgente Vt

Impostare [Sorgente Vt] su [PCI] o [Tipo paziente]. Quando [Sorgente Vt] è impostato su [Tipo paziente], le modifiche apportate a [PCI] non avranno alcun impatto sull'impostazione [Vt]. Quando [Sorgente Vt] è impostato su [PCI], le modifiche a [PCI] influiranno sulle impostazioni [Vt] e [RR] in base al suddetto risultato Vt/PCI.

Controllo durata

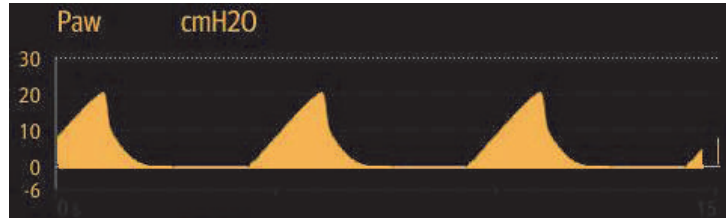
Quando [Controllo durata] è impostato su [I:E], il parametro di controllo del tempo nelle modalità di ventilazione VCV, PCV e PCV-VG è [I:E] e quello nelle modalità di ventilazione PS e CPAP/PS è [I:E Apnea]. Quando [Controllo durata] è impostato su [Tinsp], il parametro di controllo del tempo nelle modalità di ventilazione VCV, PCV e PCV-VG è [Tinsp] e quello nelle modalità di ventilazione PS e CPAP/PS è [Ti Apnea].

Display pressione

Impostare il monitoraggio della pressione in modo che venga visualizzato nella Schermata Principale su [Plat] o [Media].

Linea Plimit

Impostare [Linea Plimit] su (off) o (on). La funzione Linea Plimit visualizza una linea tratteggiata nell'area della forma d'onda della pressione per indicare la posizione Plimit. La Linea Plimit può essere visualizzata nelle modalità VCV, SIMV-VC, SIMV-VG e PCV-VG.



NOTA: La linea Plimit non influisce sull'algoritmo di ridimensionamento in scala automatico. Se la linea Plimit è attivata, ma non è visibile, potrebbe essere posizionata al di fuori della scala della forma d'onda.

Riscaldamento sistema respiratorio

[Riscaldamento sistema respiratorio] può essere impostato su (off) o (on). Se [Riscaldamento sistema respiratorio] è impostato su (off), o se l'alimentazione CA non è collegata, viene visualizzata un'icona per indicare che il riscaldamento non è attivo.



Dopo aver scollegato e ricollegato l'alimentazione, il riscaldamento del sistema respiratorio tornerà allo stato predefinito.

NOTA: Il riscaldamento del sistema respiratorio è inattivo quando l'apparecchiatura è alimentata a batterie.

4.7.2 Ossigeno

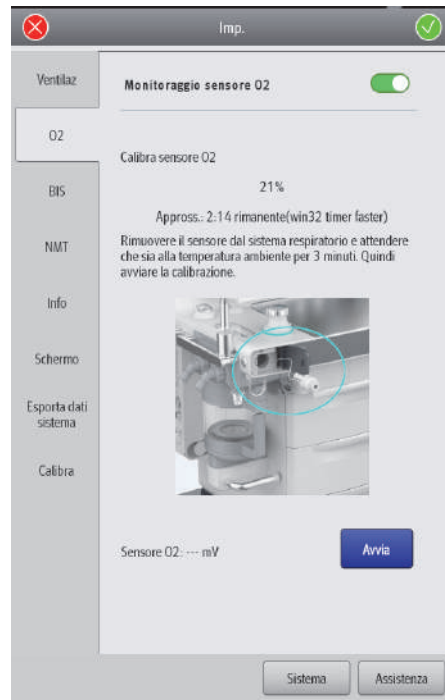


Figura 4-35 O₂

Monitoraggio del sensore O₂

Il [Monitoraggio sensore O₂] può essere impostato su (off) o (on). Se il parametro [Monitoraggio sensore O₂] è impostato su (on), il sistema è in grado di monitorare la concentrazione di O₂ inalato del paziente. Se la funzione non è necessaria, è possibile impostare [Monitoraggio sensore O₂] su (off). Dopo aver disattivato il monitoraggio del sensore O₂, il sistema blocca gli allarmi e visualizza messaggi relativi al sensore O₂.

ATTENZIONE: La funzione Monitoraggio sensore O₂ può essere disattivata. Tuttavia, per evitare potenziali pericoli per il paziente dopo la disattivazione delle funzioni di monitoraggio e di allarme, si consiglia di non disattivare continuamente la funzione di monitoraggio del sensore O₂.

Calibra sensore O₂

È possibile selezionare il pulsante [Calibra sensore O₂] per calibrare il sensore O₂. Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo per eseguire l'operazione: Per ulteriori informazioni, vedere "Calibrazione ossigeno al 21%" alle pagine 11-5.

4.7.3 Impostazioni AG (modulo AG configurato)

Vedere (pagine 7-1) 7.0 "Monitoraggio della concentrazione di gas anestetici e di O₂" per ulteriori informazioni.

4.7.4 Impostazioni BIS (modulo BIS configurato)

Vedere (pagine 8-1) 8.0 "Monitoraggio BIS" per ulteriori informazioni.

4.7.5 Impostazioni NMT (modulo NMT configurato)

Vedere "Monitoraggio NMT" alle pagine 9-1 per ulteriori informazioni.

4.7.6 Informazioni

Visualizza la versione del software, le informazioni di configurazione della rete e altre informazioni correlate dell'apparecchiatura. Le informazioni sono solo a scopo di visualizzazione e non supportano le modifiche.

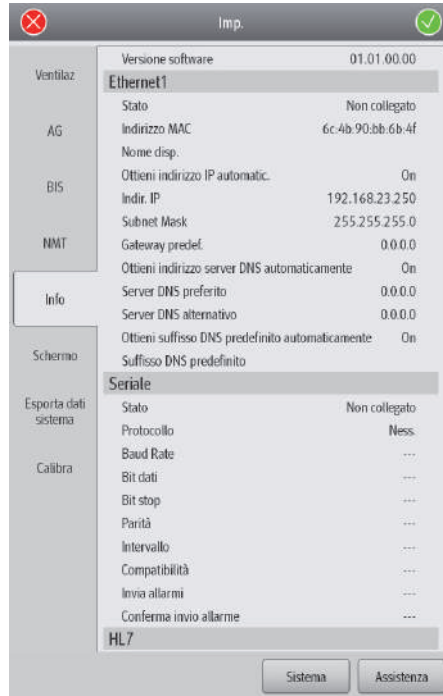


Figura 4-36 Informazioni

4.7.7 Schermo

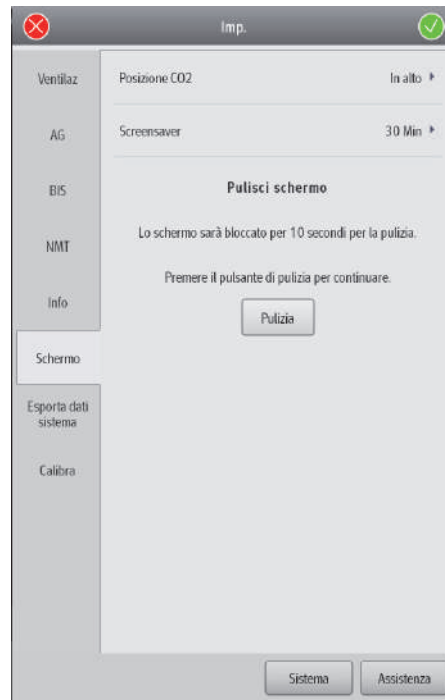


Figura 4-37 Schermo

Posizione della CO₂

Quando il modulo AG è configurato, il sistema visualizza la forma d'onda CO₂ nella Schermata principale. **[Posizione CO₂]** può essere impostato su **[Alto]** o **[Basso]**. In base all'impostazione **[Posizione CO₂]**, il sistema visualizza la forma d'onda CO₂ nella posizione corrispondente nella Schermata principale.

Screensaver

Impostare il tempo di ritardo per l'avvio dello screensaver o disattivare tale funzione impostandola su OFF. Quando il sistema entra in modalità screensaver, la schermata di stato viene visualizzata come vuota e la Schermata principale visualizza Mindray in posizioni casuali come screensaver. Il sistema esce dallo screensaver quando rileva le seguenti operazioni:

- Un tocco sulla Schermata principale
- Un'operazione sulla manopola di comando principale
- Un'operazione su una manopola di controllo del flusso
- La copertura BFCS è aperta/chiusa
- ACGO è abilitata
- L'alimentazione ausiliaria O₂ /aria è abilitata
- L'interruttore automatico/manuale viene ruotato
- Inserimento/estrazione di un modulo (modulo AG, modulo BIS, o modulo NMT)
- Un vaporizzatore viene installato/smontato
- Viene emesso un allarme

Pulisci schermo

Quando si seleziona il tasto funzione **[Pulizia]**, il sistema blocca lo schermo per 10 secondi in modo da poter pulire il display.



4.7.8 Esporta dati sistema



Figura 4-38 Esporta dati sistema

Il sistema per anestesia è in grado di esportare i dati del sistema. I dati di sistema includono le informazioni sull'apparecchiatura, i registri, i dati di monitoraggio, le informazioni di sistema, i dati storici, le schermate acquisite e le informazioni di rete.

Per esportare i dati dal sistema, attenersi alla seguente procedura:

- 1.** Come indicato nelle istruzioni visualizzate sullo schermo, inserire un disco U nell'interfaccia SB del sistema per anestesia. L'icona  viene visualizzata nella Schermata principale.
- 2.** Selezionare il tasto funzione **[Esporta]** e il sistema controllerà lo spazio rimanente sul disco U. Se lo spazio rimanente è sufficiente, il sistema esporta i dati del sistema. I file esportati vengono crittografati in formato blg.
- 3.** Al termine dell'esportazione, selezionare l'icona .
- 4.** Selezionare **[Si]** nella finestra di dialogo a comparsa e rimuovere il disco U.

4.7.9 Calibra



Figura 4-39 Calibra

Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo per calibrare il sensore di flusso. Vedere (pagine 11-4) 11.3 "Calibrazione del sensore di flusso" per ulteriori informazioni.

4.7.10 Sistema

Il menu **[Sistema]** è accessibile solo al personale di assistenza amministrativo autorizzato munito di password di accesso. Il menu **[Sistema]** è accessibile solo in modalità Standby. (Figura 4-40).

NOTA: **La password predefinita per accedere al menu Sistema è [1234]. L'amministratore autorizzato deve modificare la password predefinita immediatamente dopo l'installazione del sistema per impedire l'accesso non autorizzato al menu Sistema. La password può contenere fino a 30 cifre, inclusi numeri, lettere (distinzione tra maiuscole e minuscole) e caratteri speciali.**

4.7.10.1 Calibra



Figura 4-40 Menu Impostazioni > Sistema > Calibra

MENU	DESCRIZIONE
Sensore O₂	Selezionare [Avvia] per calibrare il sensore O ₂ e seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo. Vedere (pagine 11-4) 11.4 "Calibrazione del sensore O ₂ ".
Azzer. flussometri	Selezionare [Avvia] per azzerare il flussometro e seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo.
	NOTA: Prima di azzerare il flussometro, accertarsi di aver scollegato l'alimentazione di gas (O₂, N₂O, aria).
Azzer. aus. O₂/Aria	Questo menu viene visualizzato quando si configura il modulo O ₂ /aria ausiliario. Selezionare [Avvia] per azzerare l'alimentazione ausiliaria O ₂ /aria e seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo.
Azz. HFNC	Questo menu viene visualizzato quando si configura il modulo con cannula nasale ad alto flusso (HFNC). Selezionare [Avvia] per azzerare il modulo HFNC e seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo.
Modulo AG	Questo menu viene visualizzato quando si configura il modulo AG. Vedere (pagine 7-11) 7.11 "Calibrazione del modulo AG".
Modulo AG interno	Questo menu viene visualizzato quando si configura il modulo AG interno. Vedere (pagine 7-11) 7.11 "Calibrazione del modulo AG".
Verifica del sensore NMT	Questo menu viene visualizzato quando si configura il modulo NMT. È possibile eseguire una verifica del sensore quando la misurazione del sensore non è precisa.

Tabella 4-6 Menu Calibra

4.7.10.2 Impostazioni

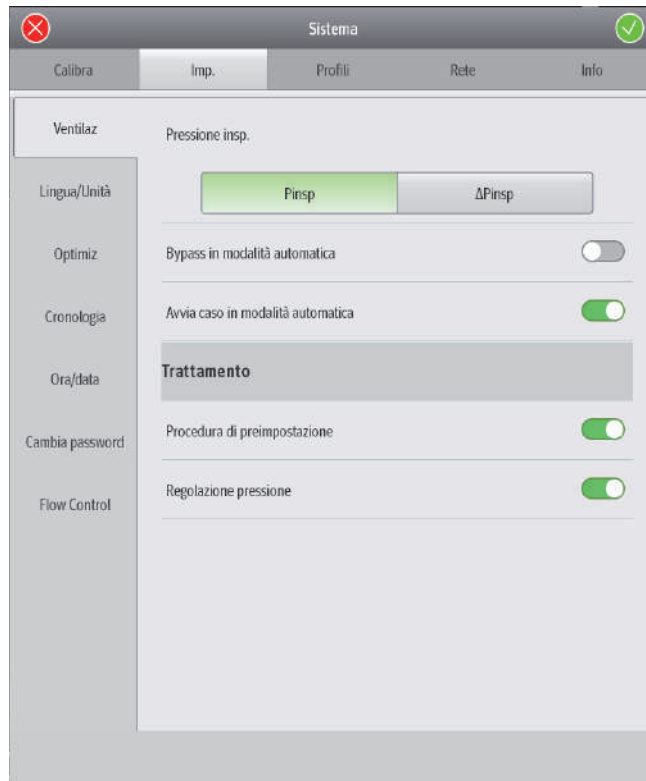


Figura 4-41 Menu Impostazioni > Sistema > Impostazioni

MENU	OPZIONE	DESCRIZIONE
Ventilazione	Pressione insp.	Quando [Pressione insp.] è impostato su [Pinsp] , il parametro della pressione inspiratoria nelle modalità di ventilazione PCV e SIMV-PCV è [Pinsp] . Quando [Pressione insp.] è impostato su [ΔPinsp] , il parametro della pressione inspiratoria nelle modalità di ventilazione PCV e SIMV-PCV è [ΔPinsp] .
	Bypass in modalità automatica	Consente di abilitare o disabilitare la funzione Bypass in modalità automatica. Quando la funzione è abilitata, il tasto funzione [Bypass] nella Schermata principale è disponibile sia nella modalità di Ventilazione automatica che manuale. Quando la funzione è disabilitata, il tasto funzione [Bypass] è disponibile solo nella modalità di Ventilazione manuale.
	Avvia caso in modalità automatica	Consente di abilitare o disabilitare la funzione Avvia caso in modalità automatica. Quando la funzione è abilitata, la ventilazione può essere avviata o chiusa sia in modalità di ventilazione meccanica che manuale. Quando la funzione è disabilitata, la ventilazione può essere avviata o chiusa solo in modalità di Ventilazione manuale.
	Assunzioni	Quando le opzioni [Reclutamento a più fasi] e [Reclutamento a una fase] sono entrambe disabilitate, sulla schermata principale non viene visualizzato il tasto funzione [Trattamento polmonare] .
Lingua/Unità	Lingua	Consente di impostare la lingua del testo dell'interfaccia utente.
	Unità pressione	Imposta l'unità di misura della pressione.
	Unità CO₂	Imposta l'unità per CO ₂ .
	Pressione alimentazione gas	Imposta l'unità per la pressione di alimentazione del gas.
	Unità costo agente	Imposta l'unità di costo dell'agente.
	Altezza paziente	Consente di impostare l'unità per l'altezza del paziente.
	Peso paziente	Consente di impostare l'unità per il peso del paziente.
Ottimizzatore	Ottimizzatore	Consente di abilitare o disabilitare la funzione relativa all'ottimizzatore.
	Utilizzo di gas	Consente di abilitare o disabilitare la funzione di calcolo dell'utilizzo dell'agente.
	Costo/ml agente liquido	Imposta il costo dell'agente anestetico per ml.
Cronologia	Cancella cronologia	Configurare l'impostazione Cancella cronologia alla fine del caso. Quando questa funzione è attivata, nella schermata di standby viene visualizzato il messaggio [Cancella cronologia elimina tutti gli elenchi trend e registri eventi all'inizio del caso!] .

Tabella 4-7 Menu Impostazioni

MENU	OPZIONE	DESCRIZIONE	
Ora/data	Formato 24 ore	Consente di abilitare o disabilitare il Formato 24 ore.	
	Fuso orario	Consente di impostare il fuso orario UTC.	
	Tempo	Consente di impostare l'ora.	
	Formato data	Consente di impostare la data.	
	Data	Consente di impostare la data corrente.	
	Ora legale	[Ora legale] può essere impostato su [Auto], [On] o [Off]. Quando [Ora legale] è impostato su [Auto], è necessario impostare l'ora di inizio e di fine dell'ora legale. Quando [Ora legale] è impostato su [On], l'ora di sistema viene regolata automaticamente. Se la regione o il paese in cui è installata l'apparecchiatura non rispetta l'ora legale, impostare [Ora legale] su [Off].	
	Avvia	Imposta l'ora di inizio di [Ora legale]. Se [Ora legale] è impostato su [On] o [Off], questa impostazione non può essere selezionata.	
	Fine	Imposta l'ora di fine di [Ora legale]. Se [Ora legale] è impostato su [On] o [Off], questa impostazione non può essere selezionata.	
	Cambia password	Password corrente	Consente di modificare la password di sistema.
		Nuova password	L'amministratore autorizzato deve modificare la password predefinita immediatamente dopo l'installazione del sistema per impedire l'accesso non autorizzato al menu Sistema. La password può contenere fino a 30 cifre, inclusi numeri, lettere (distinzione tra maiuscole e minuscole) e caratteri speciali.
Conferma password			
Controllo di flusso	Tasto scelta rapida 1	Qui è possibile impostare il tasto di scelta rapida per il menu [Controllo del gas fresco]. L'opzione può essere utilizzata anche per impostare la portata e la concentrazione di O ₂ .	
	Tasto scelta rapida 2		
	Tasto scelta rapida 3		
	Tasto scelta rapida 4		
	Flusso totale	Selezionare questa opzione per impostare il flusso totale di gas fresco predefinito quando si esce dalla modalità standby.	

Tabella 4-7 Menu Impostazioni

4.7.10.3 Profili

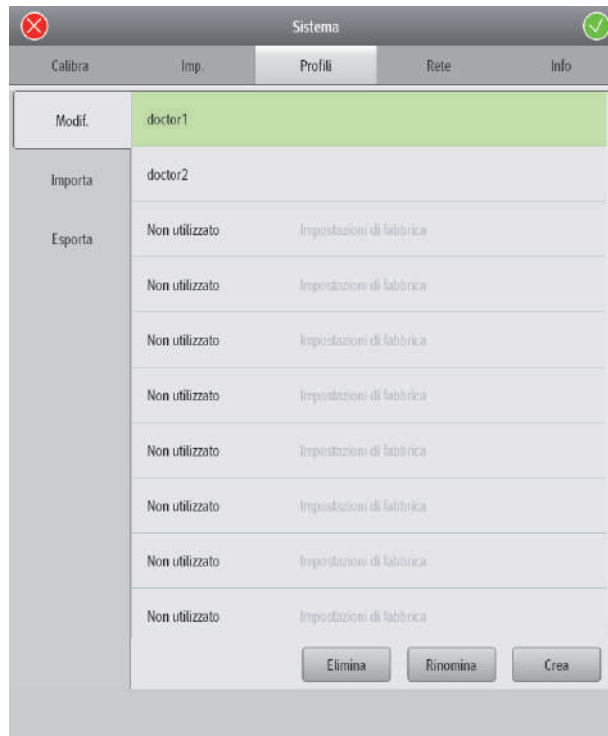


Figura 4-42 Menu Impostazioni > Sistema > Profili

MENU	OPZIONE	DESCRIZIONE
	Elimina	Per impostazione predefinita vengono visualizzati 10 profili predefiniti.
	Rinomina	Nell'applicazione pratica, l'operatore può apportare alcune modifiche ad alcune impostazioni e queste possono essere salvate come profili utente. Il sistema per anestesia salva i profili in tempo reale e i profili salvati vengono chiamati profili recenti.
	Crea	<p>Salva profilo utente: Selezionare il tasto funzione [Crea] per impostare il nome del profilo nella schermata a comparsa. Dopo la conferma del profilo, il sistema salva il profilo corrente come profilo utente.</p> <p>Ripristino delle Profilo di fabbrica: Selezionare un profilo utente e selezionare il tasto funzione [Elimina]. Il sistema eliminerà il profilo utente e ripristinerà il profilo di fabbrica.</p>
Modifica		<p>Caricamento profilo manuale:</p> <ul style="list-style-type: none"> In modalità standby, selezionare il tasto funzione [Profilo corrente: xxxx] e selezionare il profilo desiderato nella schermata a comparsa. Selezionare la modalità di ventilazione [Manuale], quindi il tasto funzione [Carica profilo] nella schermata a comparsa e selezionare il profilo desiderato nella schermata a comparsa. <p>Quando il sistema per anestesia si riavvia entro 60 secondi dopo un'interruzione di corrente, il sistema può ripristinare automaticamente il profilo recente. Se l'interruzione dell'alimentazione dura più di 120 secondi, il sistema per anestesia carica automaticamente il profilo utente disponibile prima dell'arresto. Se l'interruzione dell'alimentazione dura da 60 a 120 secondi, il sistema per anestesia può ripristinare automaticamente il profilo recente o caricare automaticamente il profilo utente disponibile prima dell'arresto.</p>
Importa	/	Inserire un dispositivo di memorizzazione USB nell'interfaccia SB del sistema per anestesia e importare il profilo duplicato dal dispositivo di memorizzazione USB come indicato nelle istruzioni visualizzate sullo schermo.
Esporta	/	Inserire un dispositivo di memorizzazione USB nell'interfaccia SB del sistema per anestesia e esportare il profilo duplicato sul dispositivo di memorizzazione USB come indicato nelle istruzioni visualizzate sullo schermo.

Tabella 4-8 Menu Profili

4.7.10.4 Rete

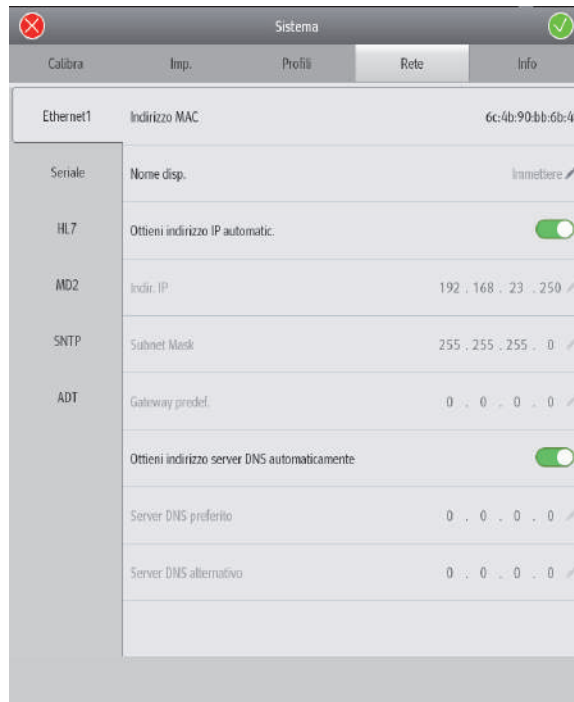


Figura 4-43 Menu Impostazioni > Sistema > Rete

MENU	OPZIONE	DESCRIZIONE
Ethernet	Indirizzo MAC	Visualizza l'indirizzo MAC del sistema per anestesia.
	Nome dispositivo	Imposta il nome del dispositivo.
	Ottieni indirizzo IP automatic.	Consente di abilitare o disabilitare la funzione Ottieni indirizzo IP automatic. Quando la funzione è abilitata, [Indirizzo IP], [Subnet] e [Gateway predef.] non possono essere modificati manualmente. Quando la funzione è disabilitata, è necessario modificare manualmente [Indirizzo IP], [Subnet] e [Gateway predef.]. In questo caso, le funzioni Ottieni indirizzo server DNS automaticamente e Ottieni il suffisso DNS predefinito automaticamente e Ottieni indirizzo IP automatic. nel menu SNTP sono disabilitate.
	Indirizzo IP	Imposta l'indirizzo IP.
	Subnet Mask	Imposta la subnet mask.
	Gateway predef.	Imposta il gateway predefinito.
	Ottieni indirizzo server DNS automaticamente	Consente di abilitare o disabilitare la funzione Ottieni indirizzo server DNS automaticamente. Quando la funzione è abilitata, [Server DNS preferito] e [Server DNS alternativo] non possono essere modificati manualmente. Quando la funzione è disabilitata, è necessario modificare manualmente [Server DNS preferito] e [Server DNS alternativo].
	Server DNS preferito	Imposta il server DNS preferito.
	Server DNS alternativo	Imposta il server DNS alternativo.
	Seriale	Protocollo
Baud Rate		Imposta il baud rate.
Bit dati		Imposta i bit dati.
Bit stop		Imposta i bit di stop.
Parità		Imposta la parità.
Intervallo dati		Imposta gli intervalli di dati.
Compatibilità		Imposta la versione del protocollo di comunicazione seriale.
Invia allarmi		Consente di abilitare o disabilitare la funzione Invia allarmi.
Conferma invio allarme		Consente di abilitare o disabilitare la funzione Conferma invio allarme.

Tabella 4-9 Menu Rete

MENU	OPZIONE	DESCRIZIONE	
HL7	Dati+ Forme d'onda	IP destinazione	Imposta l'indirizzo IP di destinazione.
		Porta	Imposta la porta.
		Risultati test	Selezionare il tasto funzione [Test] per avviare il test di rete e visualizzare i risultati del test.
		Intervallo tra invio dati	Imposta gli intervalli di dati.
		Compatibilità	Imposta la versione del protocollo di comunicazione seriale.
		Invia forme d'onda	Consente di abilitare o disabilitare la funzione Invia forme d'onda.
	Allarme	IP destinazione	Imposta l'indirizzo IP di destinazione.
		Porta	Imposta la porta.
		Risultati test	Selezionare il tasto funzione [Test] per avviare il test di rete e visualizzare i risultati del test.
		Compatibilità	Imposta la versione del protocollo di comunicazione seriale.
		Invia allarmi	Consente di abilitare o disabilitare la funzione Invia allarmi.
		Conferma invio allarme	Consente di abilitare o disabilitare la funzione Conferma invio allarme.
MD2	EUI	Visualizza il contrassegno EUI.	
	MD2	Consente di abilitare o disabilitare il canale del protocollo MD2. Quando il canale del protocollo MD2 è abilitato, [IP destinazione] non può essere modificato manualmente. Quando il canale del protocollo MD2 è disabilitato, è necessario modificare manualmente [IP destinazione].	
	IP destinazione	Imposta l'indirizzo IP di destinazione.	
	Risultati test	Selezionare il tasto funzione [Test] per avviare il test di rete e visualizzare i risultati del test.	
SNTP	Intervallo	Imposta l'intervallo di tempo.	
	Indirizzo IP server principale	Imposta l'indirizzo IP del server principale.	
	Indirizzo IP server secondario	Imposta l'indirizzo IP del server secondario.	
	Risultati test	Selezionare il tasto funzione [Test] per avviare il test di rete e visualizzare i risultati del test.	
ADT	ADT	Consente di abilitare o disabilitare la funzione ADT.	
	IP destinazione	Imposta l'indirizzo IP di destinazione.	
	Porta	Imposta la porta.	
	Risultati test	Selezionare il tasto funzione [Test] per avviare il test di rete e visualizzare i risultati del test.	

Tabella 4-9 Menu Rete

4.7.10.5 Informazioni

Visualizza l'ID dell'apparecchiatura, l'indirizzo MAC e lo stato delle funzioni del sistema.

Funzione	STATO
VCV	Attiv.
PCV	Disattiv.
PCV-VG	Disattiv.
SIMV-VC	Disattiv.
SIMV-PC	Disattiv.
SIMV-VG	Disattiv.
PS	Disattiv.
CPAP/PS	Disattiv.
APRV	Disattiv.
AMV	Disattiv.
Bypass	Disattiv.
Spirometria	Disattiv.
Trattamento	Disattiv.
Previsione	Disattiv.
Utilizzo anestetico	Disattiv.
Optimiz	Disattiv.

Figura 4-44 Menu Impostazioni > Sistema > Informazioni

4.7.11 Scheda Assistenza

Solo il personale di manutenzione autorizzato dalla nostra azienda può accedere alla scheda **[Assistenza]**. Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray per eventuale assistenza aggiuntiva.

4.8 Schermata stato

4.8.1 Scambiatore di volume

La schermata Stato non visualizza lo scambiatore di volume quando è in modalità Standby, ACGO e Monitor.

4.8.1.1 Ventilazione automatica, Pausa flusso o Bypass

Il sistema fornisce un loop VTi e un polmone dinamico per indicare lo stato di funzionamento dello scambiatore di volume durante la ventilazione.

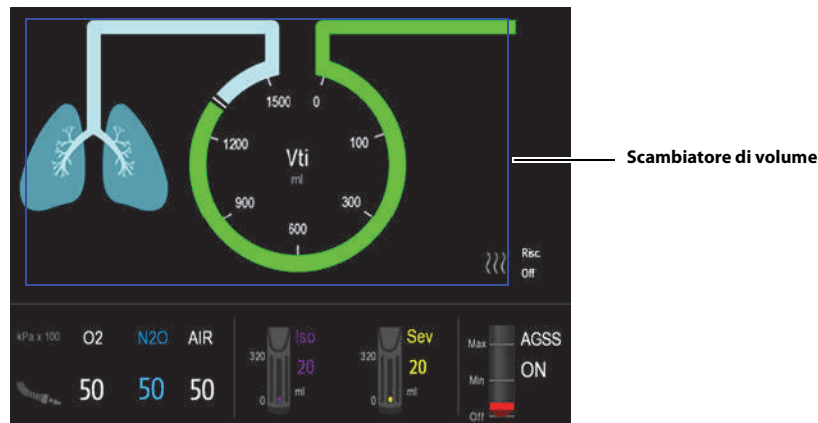


Figura 4-45 Scambiatore di volume (in modalità di ventilazione automatica, pausa flusso o bypass)

4.8.1.2 Ventilazione manuale

Il sistema fornisce una sacca dinamica e un polmone dinamico per indicare lo stato della ventilazione.

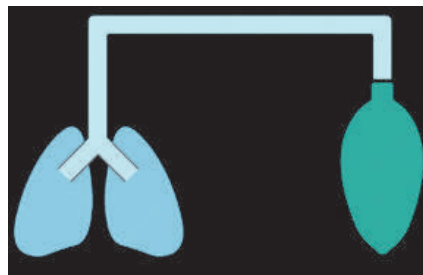


Figura 4-46 Modalità di ventilazione manuale

4.8.2 Monitoraggio della pressione dell'alimentazione del gas

Il sistema per anestesia monitora elettronicamente la pressione di alimentazione del gas. Quando la pressione di alimentazione del gas subisce un'eccezione e attiva un allarme, il valore della pressione sullo schermo viene evidenziato con il colore corrispondente alla priorità dell'allarme e lampeggia.

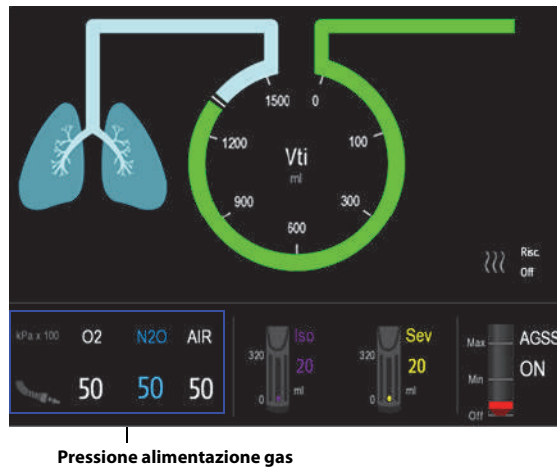



Figura 4-47 Monitoraggio della pressione dell'alimentazione del gas

Per modificare l'unità di pressione di alimentazione gas, eseguire le seguenti impostazioni:

1. Selezionare il tasto funzione  > tasto funzione **[Sistema]** (è necessaria la password di sistema) > **[Impostazioni]** > scheda **[Lingua/Unità]**.
2. Impostare **[Pressione alimentazione gas]** su **[kPa]**, **[psi]** o **[bar]**.

4.8.3

Vaporizzatore

Quando il sistema rileva un vaporizzatore, visualizza lo stato e il volume dell'agente del vaporizzatore.

- Quando il vaporizzatore è in uso, viene evidenziata l'immagine del vaporizzatore sulla schermata di stato.
- Quando il vaporizzatore è spento, l'immagine del vaporizzatore sulla schermata di stato diventa grigia.
- Quando il vaporizzatore attiva un allarme **[Livello liquido vaporizzatore basso]** o **[Vaporizzatore quasi vuoto]**, il volume dell'agente sullo schermo lampeggia ed è evidenziato con il colore corrispondente alla priorità dell'allarme.
- Quando il vaporizzatore attiva altri allarmi, il bordo del vaporizzatore passa al colore corrispondente alla priorità dell'allarme.

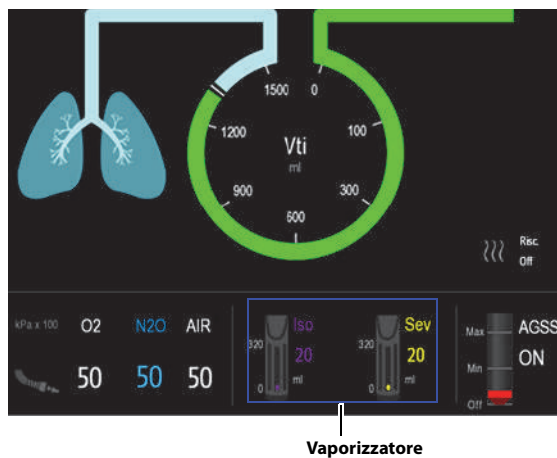


Figura 4-48 Vaporizzatore

4.8.4 AGSS

Lo stato AGSS viene visualizzato quando il sistema è configurato con AGSS. La linea di livello viene utilizzata per indicare la portata AGSS. Ruotare in senso orario o antiorario la manopola di controllo del flusso AGSS fino a quando la linea di livello nella schermata Stato si trova tra le linee di scala Min e Max. Quando il sistema entra nello stato di standby, l'AGSS viene spento e la linea di livello si trova sullo stato [Off].

NOTA: Leggere la portata AGSS in base alla posizione della superficie superiore della linea di livello.

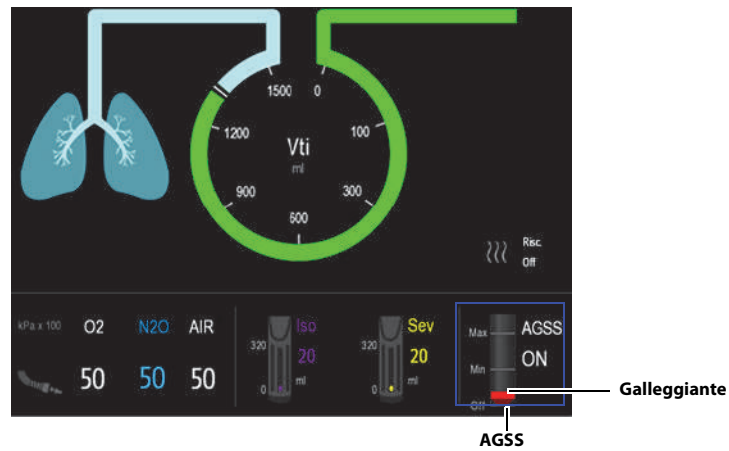


Figura 4-49 AGSS

Test pre-funzionamento

Requisiti dei test pre-funzionamento	5-2
Lista di controllo pre-funzionamento	5-3
Ispezione del sistema	5-5
Verifica del sistema	5-6
Test allarme interruzione alimentazione.....	5-7
Test della linea	5-8
Test della ventilazione di base.....	5-9
Test bombola del gas di riserva	5-9
Test del sistema di controllo flusso.....	5-10
Test sistema respiratorio.....	5-12
Test degli allarmi	5-13
Ispezione di AGSS.....	5-16
Controllo dell'AGSS passivo	5-16
Ispezione del dispositivo di aspirazione a pressione negativa.....	5-17
Preparazione pre-funzionamento.....	5-17

5.1 Requisiti dei test pre-funzionamento

I test pre-funzionamento sull'apparecchiatura devono essere eseguiti secondo gli intervalli di test indicati sotto. Fare riferimento alle procedure e alle precauzioni specifiche indicate in questo manuale.

NOTA: **Le presenti sono linee guida alle quali gli utenti possono apportare modifiche in base alle pratiche cliniche locali che dovranno comunque essere sottoposte a revisione paritetica.**

NOTA: **Verificare che l'esclusione di N₂O e il rapporto O₂/N₂O siano normali prima dell'uso. Utilizzare un tester della concentrazione di O₂ per monitorare la concentrazione di O₂ nel gas erogato.**

Eseguire i test pre-funzionamento elencati di seguito in questi casi:

- **Dopo la riparazione o la manutenzione dell'apparecchiatura, è necessario verificare tutti i passaggi del test.**
- **Ogni giorno prima dell'utilizzo dell'apparecchiatura sul primo paziente:**
 - Ispezione del sistema (Sezione 5.3)
 - Verifica del sistema (Sezione 5.4)
 - Test allarme interruzione alimentazione (Sezione 5.5)
 - Test della linea (Sezione 5.6)
 - Test della ventilazione di base (Sezione 5.7)
 - Test bombola del gas di riserva (Sezione 5.8)
 - Test del sistema di controllo flusso (Sezione 5.9)
 - Test sistema respiratorio (Sezione 5.10)
 - Test degli allarmi (Sezione 5.11)
 - Ispezione di AGSS (Sezione 5.12)
 - Ispezione del dispositivo di aspirazione a pressione negativa (Sezione 5.14)
 - Preparazione pre-funzionamento (Sezione 5.15)
- **Prima di utilizzare l'apparecchiatura su ciascun paziente:**
 - Ispezione del sistema (Sezione 5.3)
 - Verifica del sistema (Sezione 5.4)
 - Test della linea (Sezione 5.6)
 - Test sistema respiratorio (Sezione 5.10)
 - Ispezione di AGSS (Sezione 5.12)
 - Ispezione del dispositivo di aspirazione a pressione negativa (Sezione 5.14)
 - Preparazione pre-funzionamento (Sezione 5.15)

NOTA: **Leggere e comprendere il funzionamento e la manutenzione di ciascun componente prima dell'utilizzo del sistema per anestesia.**

NOTA: **Non utilizzare il sistema per anestesia se un test ha esito negativo. Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray per eventuale assistenza aggiuntiva.**

NOTA: Definire una lista di controllo del sistema anestetico, comprensiva di sistema di somministrazione gas anestetico, dispositivo di monitoraggio, sistema di allarme e dispositivo di protezione da utilizzare per il sistema anestetico, indipendentemente dal fatto che vengano utilizzati singolarmente o assemblati.

5.2 Lista di controllo pre-funzionamento

5.2.1 Introduzione

L'obiettivo del controllo pre-funzionamento è rilevare potenziali problemi del sistema prima dell'uso.

Le procedure di controllo pre-funzionamento costituiscono un metodo efficace per rilevare le occlusioni del circuito pneumatico, le perdite e altri problemi del sistema. Si consiglia inoltre di testare la capacità del circuito respiratorio di erogare efficacemente una ventilazione a pressione positiva prima che inizi ogni ventilazione. Verificare se il polmone per test può essere ventilato correttamente e identificare rapidamente una parte di circuito occlusa e altri problemi del circuito respiratorio.

5.2.2 Elenco di controllo pre-funzionamento suggerito

AVVISO: Per garantire il normale funzionamento del sistema e la sicurezza sia dell'utente sia del paziente, seguire tutte le procedure di controllo stabilite dall'ospedale prima di somministrare l'anestesia al paziente.

Quotidianamente e prima di utilizzare la macchina per anestesia, eseguire i seguenti controlli:

- 1.** Con il sistema per anestesia collegato all'alimentazione CA, accendere l'interruttore di alimentazione e verificare che il sistema sia alimentato dall'alimentazione CA. Seguire i messaggi su schermo per eseguire e completare il test di avvio.
- 2.**
 - a. Verificare il funzionamento dei messaggi e degli allarmi di sicurezza di errore alimentazione O₂.
(Vedere "Test della linea O₂" alle pagine 5-8)
 - b. Verificare il funzionamento degli allarmi di bassa concentrazione di O₂.
(Vedere "Test di monitoraggio concentrazione di O₂ e allarmi" alle pagine 5-14)
 - c. Verificare il funzionamento degli allarmi di pressione alta o bassa delle vie aeree
(Vedere "Test allarme pressione vie aeree (Paw) troppo alta" alle pagine 5-15)
(Vedere "Test allarme pressione vie aeree (Paw) troppo bassa" alle pagine 5-15)
 - d. Verificare il funzionamento degli allarmi di ventilazione minuto bassa e apnea.
(Vedere "Test allarme volume minuto (MV) troppo basso" alle pagine 5-14)
(Vedere "Test allarme apnea" alle pagine 5-15)
- 3.** Verificare che il sensore O₂ rilevi approssimativamente il 21% di aria ambiente e una percentuale superiore al 94% dopo un'esposizione a O₂ al 100%.
Vedere "Test di monitoraggio concentrazione di O₂ e allarmi" alle pagine 5-14.
- 4.** Verificare che il vaporizzatore sia stato installato correttamente e che sia sufficientemente pieno.
- 5.** Per un sistema per anestesia dotato di AGSS, verificare che la posizione del galleggiante del sistema AGSS si trovi a metà tra le linee della scala Min e Max ("Ispezione di AGSS" alle pagine 5-16).
- 6.** Controllare l'ampolla del sistema respiratorio per accertarsi che non vi sia acqua.

Prima di somministrare l'anestesia a ciascun paziente, eseguire i seguenti controlli:

- 1.** Verificare l'eventuale presenza di danni o condizioni pericolose nell'apparecchiatura. Assicurarsi che siano presenti tutte le apparecchiature e le alimentazioni necessarie, ad esempio farmaci, assorbitore di CO₂ (non esaurito), circuiti respiratori e alimentazione O₂ di riserva.
- 2.** Verificare che la pressione di alimentazione di O₂, N₂O e aria a livello centrale rientri nell'intervallo specificato per la linea di alimentazione del gas (ad esempio, 280 - 600 kPa (40 - 87 psi)).
- 3.** Eseguire il test del sistema di controllo del flusso (Vedere "Test del sistema di controllo flusso" alle pagine 5-10).
- 4.** Verificare che le alimentazioni ausiliarie di O₂ e dell'aria siano disponibili e funzionino regolarmente.
- 5.** Verificare che il dispositivo di ventilazione manuale autogonfiabile sia disponibile e funzioni correttamente.
- 6.** Controllare che sull'apparecchiatura siano stati installate le bombole di riserva di O₂, N₂O e aria (se applicabile) e che abbiano una pressione sufficiente senza perdite ad alta pressione. (Vedere "Test bombole del di gas di riserva" a pagina 4-12)
- 7.** Controllare che le valvole delle bombole di riserva di O₂, N₂O e aria (se applicabile) siano state chiuse e non vengano aperte fino a quando necessario per evitarne l'uso non previsto.
- 8.** Collegare il circuito respiratorio e la sacca manuale e controllare il funzionamento delle valvole unidirezionali mediante ispezione visiva.
- 9.** Verificare il corretto funzionamento della ventilazione in modalità Standby, Manuale, VCV e PCV.
- 10.** Controllare che le vie aeree del paziente siano libere e che quest'ultimo aspiri correttamente.
- 11.** Verificare la funzionalità di monitoraggio e gli allarmi di controllo.

Si consiglia di eseguire la seguente operazione ogni giorno quando viene richiesto da un messaggio emesso dall'apparecchiatura:

- Completare la calibrazione di O₂ al 21% (Vedere "Calibrazione del sensore O₂" alle pagine 11-4).

Si consiglia di effettuare la seguente operazione quando si sostituisce un sensore O₂:

- Completare la calibrazione di O₂ al 21% e al 100% (Vedere "Calibrazione del sensore O₂" alle pagine 11-4).

Per ogni installazione di vaporizzatori nuovi o per ogni sostituzione dell'assorbitore di CO₂ si consiglia di attenersi alla seguente procedura:

- Eseguire un test del vaporizzatore (Vedere "Test del vaporizzatore" alle pagine 5-7).

5.3 Ispezione del sistema

NOTA: **Accertarsi che il sistema respiratorio sia collegato in modo corretto e non sia danneggiato.**

Controllare quanto segue prima di utilizzare l'apparecchiatura:

1. L'apparecchiatura sia collegata correttamente e in buone condizioni.
2. Ispezionare il sistema per verificare che:
 - a. Non vi siano danni a flussometri, vaporizzatori, manometri, manicotti di alimentazione.
 - b. Il sistema respiratorio sia completo di assorbitore di CO₂ Pre-Pak o di assorbitore di CO₂ "loose fill".
 - c. Le bombole del gas di riserva siano montate correttamente sui morsetti.
 - d. Le chiavi delle bombole del gas di riserva siano in posizione.
 - e. L'alimentazione O₂ ausiliaria sia disponibile e funzionante.
3. Tutti i componenti siano opportunamente fissati.
4. Il sistema respiratorio sia collegato in modo corretto e i tubi respiratori non siano danneggiati. Il dispositivo di ventilazione manuale autogonfiabile sia disponibile e funzionante.
5. Il sistema di alimentazione del gas sia stato collegato e la pressione sia corretta.
6. L'apparecchiatura di emergenza necessaria sia disponibile e in buone condizioni.
7. L'apparecchiatura per il mantenimento della pervietà delle vie aeree e l'intubazione tracheale sia disponibile e in buone condizioni.
8. Controllare il colore della calce sodata nel contenitore. Sostituire immediatamente la calce sodata se si nota un evidente cambiamento di colore.

AVVISO: **Verificare che la guarnizione venga installata correttamente durante l'installazione del contenitore. Se la guarnizione non è installata correttamente (ad esempio non è ben centrata), possono verificarsi perdite del sistema respiratorio.**


AVVISO: **Prima di bloccare il contenitore, assicurarsi che la guarnizione sul gruppo bypass e il bordo del contenitore non presentino residui di particelle di assorbitore o di polvere. In caso contrario, potrebbero verificarsi perdite nel sistema respiratorio.**

9. L'anestetico e i farmaci di emergenza necessari siano disponibili.
10. Le ruote orientabili non siano danneggiate o allentate e i freni non siano inseriti impedendo il movimento.
11. Il sistema respiratorio sia nella posizione corretta.
12. L'indicatore di rete CA si accenda quando il cavo di alimentazione è collegato all'alimentazione CA. Se gli indicatori non sono visualizzati, il sistema non è alimentato.
13. Il sistema per anestesia si possa accendere e spegnere normalmente.
14. Il pulsante di scarico O₂ funzioni correttamente.

5.4 Verifica del sistema

1. *Dall'accensione del sistema:*
Quando il sistema è acceso, avvia automaticamente il POST (Power On Self Test). Al termine del POST, viene visualizzata la schermata di verifica del sistema.

In alternativa, nella *schermata principale*:

Accedere alla schermata di standby, selezionare il tasto funzione  > [Verifica sistema], quindi accedere alla schermata di verifica del sistema.


2. Per le operazioni, seguire le istruzioni visualizzate nella schermata principale.
3. Selezionare il tasto funzione [Continua] per avviare la verifica.
4. Selezionare [Dettagli test] per visualizzare i risultati del test per ogni passaggio del test.
5. È quindi possibile passare alla modalità standby o risolvere i problemi dell'apparecchiatura in base ai risultati del test.
6. Al termine della verifica del sistema, viene visualizzata la schermata di controllo pre-funzionamento. Eseguire i controlli pre-funzionamento desiderati come indicato nei messaggi sullo schermo.

VOCI DI VERIFICA DEL SISTEMA	DESCRIZIONE	COMMENTO
1. Avvio	Quando il sistema viene acceso, esegue una verifica per accertarsi che il sistema di allarme (LED di allarme e altoparlante) e l'hardware (scheda flussometro, scheda ventilatore, scheda ventilatore ausiliario, scheda di alimentazione e scheda CPU) funzionino correttamente.	Verificare che il cicalino riproduca il suono di verifica del sistema all'avvio dell'autotest di accensione. In caso contrario, interrompere l'uso del sistema per anestesia e contattare il personale di assistenza o Mindray.
2. Verifica del sistema	Esegue test delle perdite e della conformità, test dei vaporizzatori e test AGSS. Controlla l'hardware, le valvole, i sensori, i flussometri, le alimentazioni di gas, l'alimentazione di energia e i moduli.	
3. Elenco controlli pre-funzionamento	Visualizza i controlli da eseguire prima di utilizzare il sistema.	

Tabella 5-1 Verifica del sistema

5.4.1 Verifica automatica del sistema

Impostare l'ora della verifica automatica del sistema successiva.

1. Accedere alla schermata di standby e selezionare il  tasto funzione > [Verifica automatica del sistema].
2. Impostare l'ora delle verifiche automatiche del sistema.
3. Selezionare il tasto funzione [Avvia] e il sistema accede alla schermata di standby. L'ora della verifica automatica del sistema successiva viene visualizzata sulla schermata di standby.

5.4.2 Test automatico delle perdite e della conformità

NOTA: Il sistema registra nella schermata di standby il risultato dell'ultimo test automatico delle perdite del circuito, indicando se è stato superato, non superato o saltato.

1. *Dall'accensione del sistema:*
Quando il sistema è acceso, avvia automaticamente il POST (Power On Self Test). Al termine del POST, il sistema accede automaticamente alla schermata Verifica del sistema. La Verifica del sistema include i test delle perdite e della conformità.

In alternativa, nella *schermata principale*:

Accedere alla schermata di standby e selezionare il tasto funzione  > [Test perdite].

2. Seguire le istruzioni sullo schermo:
3. Eseguire l'operazione corrispondente in base al risultato del test e alle informazioni della guida.

5.4.3 Test del vaporizzatore

Un test del vaporizzatore riguarda principalmente i seguenti controlli:

- Test delle perdite del vaporizzatore
- Test automatico della valvola di controllo del vaporizzatore
- Test delle perdite e della conformità del sistema respiratorio

AVVISO: Durante il test del vaporizzatore, l'agente anestetico fuoriesce dall'uscita del gas fresco. Utilizzare una procedura sicura per rimuovere e raccogliere il gas.

Prima di eseguire il test, accertarsi che i vaporizzatori siano correttamente installati. Per i passaggi dettagliati, vedere "Vaporizzatore" alle pagine 3-11.

1. Collegare il raccordo a Y presente sul circuito respiratorio alla porta per il test delle perdite.
2. Accedere alla schermata di standby e selezionare il tasto funzione [Test del vaporizzatore].
3. Per le operazioni, seguire le istruzioni sullo schermo.
4. Selezionare il tasto funzione [Continua] per avviare il test del vaporizzatore.
5. Se il sistema non supera il test del vaporizzatore, procedere come indicato sullo schermo.

5.5 Test allarme interruzione alimentazione

1. Impostare l'interruttore di sistema in posizione On.
2. Scollegare la rete CA.
3. Assicurarsi che l'indicatore di rete CA sia scollegato dall'alimentazione. Dovrebbe essere emesso un segnale acustico ed essere visualizzato l'allarme [Batteria in uso] sulla schermata principale.
4. Ricollegare la rete CA.
5. Accertarsi che cessi il segnale acustico e che gli indicatori di rete CA e di caricamento della batteria siano accesi. L'allarme [Batteria in uso] non dovrebbe essere visualizzato sulla schermata principale.
6. Impostare l'interruttore di sistema in posizione OFF.

5.6 Test della linea

5.6.1 Test della linea O₂

1. Collegare l'alimentazione della linea O₂.
2. Se il sistema per anestesia è stato configurato con bombole del gas di riserva, disattivare le valvole di tutte le bombole del gas di riserva.
3. Impostare l'interruttore di sistema in posizione On.
4. Impostare il flusso di O₂ su 6 L/min.
5. Accertarsi che i manometri della linea O₂ indichino un valore compreso tra 280 e 600 kPa (40 ~ 87 psi).
6. Scollegare l'alimentazione della linea O₂.
7. Quando la pressione di O₂ diminuisce, dovrebbero attivarsi gli allarmi di [Err. alim. O₂] e [Press. gas motore bassa].
8. Accertarsi che il valore del manometro O₂ si azzeri.

5.6.2 Test della linea N₂O

NOTA: Per eseguire un test della linea N₂O, collegare innanzitutto l'alimentazione O₂ per abilitare il controllo del flusso di N₂O.

NOTA: A differenza dell'alimentazione della linea O₂, quando l'alimentazione N₂O è scollegata, il sistema per anestesia senza sensori di pressione configurati non emette alcun allarme relativo alla pressione N₂O, poiché la pressione N₂O diminuisce.

1. Collegare l'alimentazione delle linee O₂ e N₂O.
2. Se il sistema per anestesia è stato configurato con bombole del gas di riserva, disattivare le valvole di tutte le bombole del gas di riserva.
3. Impostare l'interruttore di sistema in posizione On.
4. Selezionare la zona di visualizzazione del Flusso di gas fresco e impostare la [Modalità controllo] nella schermata a comparsa su [Flusso diretto].
5. Impostare [Gas di comp.] su [N₂O].
6. Impostare il flusso di N₂O su 6 L/min.
7. Controllare se i valori dei manometri della linea N₂O rientrano nell'intervallo da 280 a 600 kPa (da 40 a 87 psi).
8. Scollegare l'alimentazione della linea N₂O.
9. Con la diminuzione della pressione di N₂O, il flusso di O₂ rimane invariato e il flusso di N₂ diventa zero. Nel frattempo, il sistema per anestesia con un sensore di pressione configurato genera l'allarme di [Err. alim. N₂O].
10. Accertarsi che il valore del manometro di N₂O si azzeri.

5.6.3 Test della linea aria

NOTA: A differenza dell'alimentazione della linea O₂, quando l'alimentazione di aria è scollegata, il sistema per anestesia senza sensori di pressione configurati non emette alcun allarme relativo alla pressione dell'aria, poiché la pressione dell'aria diminuisce.

1. Collegare l'alimentazione di aria della linea.
2. Se il sistema per anestesia è stato configurato con bombole del gas di riserva, disattivare le valvole di tutte le bombole del gas di riserva.
3. Impostare l'interruttore di sistema in posizione On.
4. Selezionare la zona di visualizzazione del Flusso di gas fresco e impostare la [Modalità controllo] nella schermata a comparsa su [Flusso diretto].
5. Impostare Gas di comp. su ARIA.
6. Impostare il flusso di Aria su 6 L/min.
7. Verificare che i manometri della linea Aria indichino un valore compreso tra 280 e 600 kPa (40 - 87 psi).
8. Scollegare l'alimentazione di aria della linea.
9. Con la diminuzione della pressione dell'aria, il sistema per anestesia con un sensore di pressione configurato genera l'allarme di [Err. alim. aria].
10. Accertarsi che il manometro Aria si azzeri.

5.7 Test della ventilazione di base

1. Collegare un circuito respiratorio e una sacca respiratoria.
2. Collegare un polmone per prova adulto o una sacca respiratoria all'estremità paziente del raccordo a Y del circuito respiratorio.
3. Impostare il flusso di O₂ su 3 L/min e il flusso di N₂O e aria su zero.
4. Impostare i comandi del ventilatore in base alla seguente tabella:

CONTROLLI VENTILATORE	IMPOSTAZIONI VENTILATORE
Tipologia paziente	Adulto
Modalità di ventilazione	PCV
Pressione target - P_{insp}	20
Frequenza respiratoria - RR	8
Rapporto I:E - I:E	1:2
PEEP - PEEP	0
Tempo di salita inspiratorio - T_{slope}	0,5

5. Selezionare **PCV** e avviare la ventilazione.
6. Verificare che la sacca respiratoria all'estremità paziente del raccordo a Y del circuito respiratorio si gonfi e si sgonfi e che i valori di monitoraggio PLAT sul display e sul manometro PAW siano coerenti con l'impostazione P_{insp}.

5.8 Test bombola del gas di riserva

NOTA: Non è richiesto alcun test della bombola del gas di riserva per un sistema per anestesia non configurato con bombole del gas di riserva.

5.8.1 Verifica della pressione della bombola

1. Impostare l'interruttore di sistema sulla posizione Off e collegare le bombole del gas da verificare.
2. Aprire la valvola di ciascuna bombola del gas utilizzando la chiave in dotazione.

3. Assicurarsi che ogni bombola del gas abbia una pressione adeguata. In caso di pressione inadeguata rilevata in una bombola del gas, chiudere la valvola della bombola specifica e sostituirla con una completamente gonfia.
 - Intervallo di input cilindro O₂: 6,9-20 MPa (1.000-2.900 psi)
 - Intervallo di input cilindro N₂O: 4,2-6 MPa (600-870 psi)
 - Intervallo di input bombola dell'aria: 6,9-20 MPa (1.000-2.900 psi)
4. Chiudere le valvole di tutte le bombole.

5.8.2 Test delle perdite ad alta pressione delle bombole di O₂

1. Impostare l'interruttore di sistema in posizione Off e scollegare l'alimentazione della linea O₂.
2. Aprire la valvola della bombola di O₂.
3. Registrare la pressione attuale della bombola.
4. Chiudere la valvola della bombola di O₂.
5. Registrare la pressione della bombola dopo un minuto.

Se la riduzione di pressione della bombola del gas di riserva supera 1,25 MPa, installare una nuova guarnizione della bombola. Ripetere i passaggi da 1 a 5. Se la perdita persiste, interrompere l'uso del sistema di alimentazione della bombola del gas di riserva.

5.8.3 Test delle perdite ad alta pressione delle bombole di N₂O

1. Impostare l'interruttore del sistema in posizione Off e scollegare l'alimentazione della linea N₂O.
2. Aprire la valvola della bombola di N₂O.
3. Registrare la pressione attuale della bombola.
4. Chiudere la valvola della bombola di N₂O.
5. Registrare la pressione della bombola dopo un minuto.

Se la riduzione di pressione della bombola del gas di riserva supera 0,5 MPa, installare una nuova guarnizione della bombola. Ripetere i passaggi da 1 a 5. Se la perdita persiste, interrompere l'uso del sistema di alimentazione della bombola del gas di riserva.

5.8.4 Test delle perdite ad alta pressione delle bombole dell'aria

1. Impostare l'interruttore di sistema in posizione Off e scollegare l'alimentazione della linea dell'aria.
2. Aprire la valvola della bombola dell'aria.
3. Registrare la pressione attuale della bombola.
4. Chiudere la valvola della bombola dell'aria.
5. Registrare la pressione della bombola dopo un minuto.

Se la riduzione di pressione della bombola del gas di riserva supera 1,25 MPa, installare una nuova guarnizione della bombola. Ripetere i passaggi da 1 a 5. Se la perdita persiste, interrompere l'uso del sistema di alimentazione della bombola del gas di riserva.

5.9 Test del sistema di controllo flusso

AVVISO: Se durante questo test l'N₂O è disponibile e scorre all'interno del sistema, utilizzare una procedura sicura e approvata per raccoglierlo e rimuoverlo.

- AVVISO:** **Miscele di gas errate possono provocare lesioni al paziente. Se il sistema che controlla il rapporto O₂:N₂O non fornisce O₂ e N₂O nelle giuste proporzioni, non utilizzare il sistema.**
- ATTENZIONE:** **Aprire lentamente la valvola della bombola del gas per evitare di danneggiarla. Non ruotare con forza la manopola di controllo del flusso. Se una bombola del gas di riserva non viene utilizzata dopo un test della bombola del gas di riserva, chiuderne la valvola.**
- ATTENZIONE:** **Quando il sistema di controllo del flusso elettronico è disattivato, il sistema di controllo del flusso di backup viene attivato. Il flusso iniziale del sistema di controllo del flusso di backup è 1 L/min di O₂. Il display BFCS ha solo un flussometro totale.**
- ATTENZIONE:** **Ruotare lentamente la manopola di controllo del flusso del sistema di controllo del flusso di backup. Per evitare di danneggiare le valvole di controllo, non ruotare ulteriormente la manopola quando la lettura del flussometro è al di fuori dell'intervallo. Quando si ruota la manopola di controllo del flusso in senso orario per ridurre il flusso, il flussometro dovrebbe raggiungere 1 L/min prima che la manopola raggiunga la posizione di stop in senso orario (off). Non girarla ulteriormente quando ha raggiunto la posizione "off". Ruotando la manopola di controllo del flusso in senso antiorario si aumenta il flusso.**

Il sistema di controllo del flusso include il sistema di controllo del flusso elettronico (da qui in poi denominato EFCS) e il sistema di controllo del flusso di backup (da qui in poi denominato BFCS). Normalmente viene utilizzato il sistema EFCS. Eseguire i test EFCS e BFCS prima di ogni caso:

1. Collegare le alimentazioni della linea o aprire lentamente le valvole della bombola.
2. Impostare l'interruttore di sistema in posizione ON.
3. Selezionare la zona di visualizzazione del Flusso di gas fresco e impostare la [Modalità controllo] nella schermata a comparsa su [Flusso diretto].
4. Impostare Gas di comp. su ARIA.
5. Regolare il flusso di aria. Assicurarsi che il valore visualizzato dal flussometro elettronico sia conforme all'impostazione.
6. Impostare [Gas di comp.] su [N₂O].
7. Regolare gradualmente il flusso di N₂O. Assicurarsi che il flusso di O₂ aumenti insieme al flusso di N₂O e che la proporzione tra i flussi di O₂ e di N₂O sia di 1 a 3.
8. Impostare sia il flusso di O₂ che il flusso di N₂O su 5 L/min.
9. Disattivare l'alimentazione della linea O₂.
10. Premere il pulsante [Scarico O₂] per rilasciare la pressione all'interno del sistema.
11. Assicurarsi che compaia l'allarme tecnico di [Err. alim. O₂] e che il flusso di N₂O sia pari a zero.
12. Assicurarsi che il valore del flusso di N₂O sia letto e che infine si stabilizzi su 5 L/min dopo avere attivato l'alimentazione della linea O₂.
13. Aprire il coperchio del sistema BFCS, avviare il sistema BFCS e assicurarsi che venga visualizzato il messaggio di richiesta [BFCS in uso].
14. Eseguire un controllo visivo per assicurarsi che il flussometro totale mostri un flusso basale di circa 1 L/min.
15. Regolare la valvola ad ago dell'aria. Aumentare gradualmente il flusso di aria e assicurarsi che il flusso totale possa aumentare fino a superare 10 L/min. Chiudere la valvola ad ago dell'aria.
16. Regolare la valvola ad ago di O₂ per aumentare gradualmente il flusso di O₂ e assicurarsi che il flusso totale possa superare i 10 L/min. Regolare il flusso su 10 L/min.

17. Chiudere la valvola ad ago O₂.
18. Ruotare la valvola ad ago di O₂ di mezzo giro.
19. Chiudere il coperchio del sistema BFCS, dopodiché la schermata principale visualizza un menu per confermare la disattivazione del sistema di controllo del flusso. Selezionare **[Si]** e assicurarsi che venga visualizzato il messaggio di richiesta **[Le valvole manuali devono essere chiuse!]**.
20. Chiudere la valvola ad ago di O₂ e chiudere nuovamente il coperchio del sistema BFCS. La schermata principale visualizza un menu per confermare la disattivazione del sistema di controllo del flusso. Selezionare **[Si]** e il messaggio di richiesta scompare.
21. Aprire il coperchio BFCS e ruotare la valvola ad ago dell'aria di mezzo giro.
22. Chiudere il coperchio del sistema BFCS, il sistema apre automaticamente il coperchio BFCS, dopodiché la schermata principale visualizza un menu per confermare la disattivazione del sistema di controllo del flusso. Selezionare **[Si]** e assicurarsi che venga visualizzato il messaggio di richiesta **[Le valvole manuali devono essere chiuse!]**.
23. Chiudere la valvola ad ago dell'aria e chiudere nuovamente il coperchio del sistema BFCS. La schermata principale visualizza un menu per confermare la disattivazione del sistema di controllo del flusso. Selezionare **[Si]** e il messaggio di richiesta scompare.

NOTA: Nel caso in cui la valvola ad ago del sistema BFCS non si chiuda quando si chiude il coperchio del sistema BFCS, il sistema visualizza il messaggio **[Le valvole manuali devono essere chiuse!]** se si procede con altre operazioni. In questo caso, assicurarsi che tutte le valvole ad ago siano completamente chiuse.

NOTA: Quando si controllano i valori sul flussometro totale, mantenere l'angolo di visuale allo stesso livello del galleggiante. La lettura di una stessa scala può variare se visualizzata a un diverso angolo.

24. Scollegare la linea di alimentazione del gas o chiudere la valvola della bombola.
25. Impostare l'interruttore di sistema in posizione OFF.

5.10 Test sistema respiratorio

AVVISO: Oggetti all'interno del sistema respiratorio possono bloccare il flusso di gas destinato al paziente. Questo può causare lesioni o il decesso del paziente. Accertarsi che nel sistema respiratorio non siano presenti tappi per test o altri oggetti.

AVVISO: Non utilizzare un tappo per test sufficientemente piccolo da cadere all'interno del sistema respiratorio.

5.10.1 Test valvole di controllo inspirazione ed espirazione

1. Accertarsi che il sistema respiratorio sia collegato in modo corretto e non sia danneggiato.
2. Accertarsi che le valvole di controllo del sistema respiratorio funzionino in modo normale.
 - a. Se la valvola di controllo inspirazione si apre durante l'inspirazione e si chiude all'inizio dell'espirazione, la valvola di controllo inspirazione funziona normalmente.
 - b. Se la valvola di controllo espirazione si apre durante l'espirazione e si chiude all'inizio dell'inspirazione, la valvola di controllo espirazione funziona normalmente.

5.10.2 Test valvola APL

1. Accedere alla modalità Standby.
2. Impostare l'interruttore Autom./Manuale sulla posizione Manuale.

3. Collegare la sacca manuale alla porta del braccio sacca.
4. Collegare il raccordo a Y presente sul circuito respiratorio alla porta per il test delle perdite.
5. Ruotare il controllo della valvola APL fino alla posizione di 30 cmH₂O.
6. Premere il pulsante [**Scarico O₂**] per gonfiare la sacca manuale.
7. Accertarsi che il valore sul manometro delle vie aeree sia compreso tra 25 cmH₂O e 40 cmH₂O.
8. Ruotare il controllo della valvola APL fino alla posizione completamente aperta.
9. Impostare il flusso di O₂ su 3 L/min. Disattivare gli altri gas.
10. Accertarsi che il valore sul manometro delle vie aeree sia inferiore a 5 cmH₂O.
11. Tenere premuto il pulsante [**Scarico O₂**]. Accertarsi che la lettura del manometro delle vie aeree non superi i 10 cmH₂O.
12. Impostare il flusso di O₂ su zero. Accertarsi che la lettura del manometro delle vie aeree non sia al di sotto di 0 cmH₂O.

5.11 Test degli allarmi

È possibile testare anche gli allarmi, creando una condizione di allarme sul sistema e controllando che gli indicatori di allarme corrispondenti siano visualizzati sul sistema per anestesia.

5.11.1 Preparazione per i test degli allarmi

1. Collegare il polmone per test o la sacca manuale al raccordo a Y del circuito respiratorio.
2. Impostare l'interruttore Autom./Manuale sulla posizione Autom.
3. Impostare l'interruttore di sistema in posizione ON.
4. Impostare il sistema sulla modalità Standby.
5. Impostare la tipologia paziente su Adulto.
6. Impostare i controlli del ventilatore come illustrato di seguito:
 - Modalità di ventilazione: VCV
 - Vt: 500 mL
 - RR: 12 bpm
 - I:E: 1:2
 - Tpause: 10%
 - PEEP: 0 cmH₂O
 - Plimit: 30 cmH₂O
7. Impostare l'interruttore Autom./Manuale sulla posizione Manuale.
8. Impostare il flusso di O₂ su un valore compreso tra 0,5 e 1 L/min.
9. Impostare l'interruttore Autom./Manuale sulla posizione Autom.
10. Accertarsi che:
 - Sulla schermata principale siano visualizzati i dati impostati correttamente. I valori misurati devono rientrare nelle tolleranze indicate nelle specifiche. (vedere "Specifiche ventilatore", tabella 12.11 alle pagine 12-20).

5.11.2 Test di monitoraggio concentrazione di O₂ e allarmi

NOTA: Per i sistemi per anestesia sui quali è installato un modulo gas, scollegare la linea di campionamento dal raccordo a Y e respirarci dentro fino a quando sullo schermo non compare il valore della CO₂. Ricollegare la linea di campionamento al raccordo a Y. In questo modo verranno attivati gli allarmi del modulo gas.

1. Impostare l'interruttore Autom./Manuale in posizione Manuale e uscire dalla modalità Standby.
2. Se il sistema è dotato di un modulo AG configurato con la funzionalità di monitoraggio O₂ disponibile, assicurarsi che il preriscaldamento del modulo sia stato completato. Tenere la porta di campionamento sul sifone del modulo AG rivolto verso l'aria e controllare il valore FiO₂ sulla schermata principale per assicurarsi che circa il 21% di O₂ sia misurato in aria ambiente. Se il sistema non dispone di un modulo AG configurato con la funzionalità di monitoraggio O₂ disponibile o se non è configurato alcun modulo AG, assicurarsi che il sistema stia utilizzando il sensore O₂ e che il sensore O₂ sia stato calibrato. Rimuovere il sensore O₂ dal circuito respiratorio, ma non scollegare il cavo del sensore O₂. Dopo tre minuti, controllare il valore FiO₂ sulla schermata principale per assicurarsi che circa il 21% di O₂ sia misurato in aria ambiente.
3. Nella schermata principale, selezionare il tasto funzione [Allarmi] > scheda [Limiti]. Impostare il limite inferiore di allarme FiO₂ su 50%.
4. Assicurarsi che si attivi un allarme per [FiO₂ troppo basso].
5. Impostare nuovamente il limite inferiore di allarme FiO₂ su un valore inferiore rispetto al valore O₂ misurato e accertarsi che l'allarme venga annullato.
6. Reinstallare il sensore O₂ nel sistema respiratorio.
7. Selezionare il tasto funzione Allarmi e quindi la scheda Limiti. Impostare il limite di allarme alto per FiO₂ su 50%.
8. Collegare la sacca manuale alla porta per sacca manuale. Premere il pulsante [Scarico O₂] per gonfiare la sacca manuale. Accertarsi che il sensore rilevi almeno il 90% di O₂.
9. Assicurarsi che si attivi un allarme per [FiO₂ troppo alto].
10. Impostare il limite superiore di allarme FiO₂ su 100% e accertarsi che l'allarme venga annullato.

5.11.3 Test allarme volume minuto (MV) troppo basso

1. Collegare il polmone per test o la sacca manuale al raccordo a Y del circuito respiratorio.
2. Impostare l'interruttore di ventilazione in posizione Autom.
3. Impostare i controlli del ventilatore come illustrato di seguito:
 - Modalità di ventilazione: VCV
 - Vt: 500 mL
 - RR: 12 bpm
 - I:E: 1:2
 - Tpause: 10%
 - PEEP: 0 cmH₂O
 - Plimit: 30 cmH₂O
4. Nella schermata principale, selezionare il tasto funzione [Allarmi] > scheda [Limiti]. Impostare il limite inferiore di allarme MV su 15,0 L/min.
5. Accertarsi che si attivi un allarme per [MV troppo basso] dopo circa 60 secondi.

6. Selezionare il tasto funzione **[Allarmi]** > scheda **[Limiti]**. Impostare nuovamente il limite inferiore di allarme MV su un valore inferiore rispetto al valore MV misurato e accertarsi che l'allarme venga annullato.

5.11.4 Test allarme apnea

1. Collegare la sacca manuale alla porta per sacca manuale.
2. Impostare l'interruttore di ventilazione in posizione Manuale.
3. Ruotare il controllo valvola APL per impostare la valvola APL su 10 cmH₂O.
4. Premere il pulsante **[Scarico O₂]** per gonfiare la sacca. Schiacciare la sacca manuale per accertarsi che venga visualizzato sullo schermo un ciclo respiratorio completo.
5. Smettere di schiacciare la sacca manuale e attendere più di 30 secondi per accertarsi che si attivi l'allarme **[Apnea]**.
6. Gonfiare e schiacciare la sacca manuale per assicurarsi che l'allarme di apnea venga annullato.

5.11.5 Test allarme pressione vie aeree continua troppo alta

1. Collegare la sacca manuale alla porta per sacca manuale.
2. Impostare il flusso di O₂ sul valore minimo.
3. Ruotare il controllo valvola APL per impostare la valvola APL su 30 cmH₂O.
4. Impostare l'interruttore di ventilazione in posizione Manuale.
5. Collegare il raccordo a Y presente sul circuito respiratorio alla porta per il test delle perdite in modo da occludere l'estremità paziente del sistema respiratorio.
6. Premere il pulsante **[Scarico O₂]** per circa 15 secondi. Accertarsi che si attivi l'allarme **[Press. vie aeree continua]**.
7. Scollegare il circuito respiratorio e accertarsi che l'allarme venga annullato.
8. Ricollegare il circuito respiratorio.

5.11.6 Test allarme pressione vie aeree (Paw) troppo alta

1. Collegare il polmone per test o la sacca manuale al raccordo a Y del circuito respiratorio.
2. Impostare Tipo paziente su Adulto e avviare la ventilazione automatica.
3. Nella schermata principale, selezionare il tasto funzione **[Allarmi]** > scheda **[Limiti]**.
4. Impostare il limite inferiore di allarme PICCO su 0 cmH₂O e il limite superiore di allarme PICCO su 5 cmH₂O inferiore al monitoraggio del sistema per anestesia.
5. Assicurarsi che si attivi l'allarme **[Paw troppo alta]**.
6. Impostare il limite superiore di allarme PICCO su 40 cmH₂O.
7. Accertarsi che l'allarme venga annullato.

5.11.7 Test allarme pressione vie aeree (Paw) troppo bassa

1. Collegare il polmone per test o la sacca manuale al raccordo a Y del circuito respiratorio.
2. Impostare Tipo paziente su Adulto e avviare la ventilazione automatica.
3. Nella schermata principale, selezionare il tasto funzione **[Allarmi]** > scheda **[Limiti]**.
4. Impostare il limite inferiore di allarme PICCO su 10 cmH₂O.
5. Scollegare il polmone per test o la sacca manuale dal raccordo a Y del circuito respiratorio.

6. Attendere 20 secondi. Controllare l'area allarmi e assicurarsi che si attivi l'allarme [**Paw troppo bassa**].
7. Collegare il polmone per test o la sacca manuale al raccordo a Y del circuito respiratorio.
8. Accertarsi che l'allarme venga annullato.

5.11.8 Test allarme del modulo AG

1. Installare il modulo AG e vedere Vedere "Preparazione della misurazione per AG" alle pagine 7-6.
2. Rimuovere il tubo di campionamento del gas dal sistema per anestesia e collegare la sacca di gas standard riempita con AA gas anestetico. AA sta per uno dei tre gas anestetici seguenti: Des (desflurano), Iso (isoflurano) e Sev (sevoflurano).
3. Nella schermata principale, selezionare il tasto funzione [**Allarmi**] > scheda [**Limiti**].
4. Impostare il limite di allarme superiore EtAA in modo che sia inferiore alla concentrazione del gas standard.
5. Assicurarsi che sullo schermo venga visualizzato l'allarme [**EtAA troppo alto**].
6. Impostare il limite di allarme inferiore EtAA in modo che sia superiore alla concentrazione del gas standard.
7. Assicurarsi che sullo schermo venga visualizzato l'allarme [**EtAA troppo basso**].

5.12 Ispezione di AGSS

1. Controllare all'alimentazione di O₂.
2. Collegare l'uscita del gas di scarico del sistema per anestesia alla porta EVAC o alla porta del vuoto della struttura sanitaria e attivare il sistema di smaltimento gas di scarico.
3. Mantenere il sistema per anestesia nello stato non in standby. Controllare se il galleggiante si trova tra le linee della scala MIN e MAX.

NOTA: Se il galleggiante si trova sotto la linea MIN, ruotare la manopola di controllo del flusso (ruotare la manopola in senso antiorario per aumentare il flusso e ruotarla in senso orario per diminuire il flusso) per regolare la posizione del galleggiante tra le linee della scala MIN e MAX.

NOTA: Non bloccare le aperture di compensazione della pressione AGSS durante l'ispezione. Se il galleggiante non si sposta verso l'alto oltre la linea della scala MIN, le possibili ragioni includono:
 1. Il sistema di smaltimento gas di scarico non funziona o la frequenza della pompa è inferiore al valore minimo del flusso della specifica AGSS.
 2. La pressione di alimentazione del gas guida è troppo bassa per attivare normalmente l'AGSS.

5.13 Controllo dell'AGSS passivo

1. Collegare l'uscita del gas di scarico del sistema per anestesia all'AGSS passivo.
2. Sigillare il raccordo a Y e montare la sacca manuale. Impostare l'interruttore Autom./Manuale sulla posizione Manuale e ruotare la valvola APL alla posizione SP.
3. Impostare il flusso del gas fresco su 2 L/min, quindi uscire dalla modalità standby. Osservare le variazioni della pressione delle vie aeree per un minuto e verificare che la pressione delle vie aeree non superi i 5 cmH₂O.

5.14 Ispezione del dispositivo di aspirazione a pressione negativa

1. Assemblare il dispositivo di aspirazione a pressione negativa.
2. Occludere il tubo di aspirazione all'estremità paziente.
3. Attivare l'alimentazione della linea di pressione negativa.
4. Impostare il commutatore su REG.
5. Ruotare la manopola di regolazione della pressione negativa fino alla posizione massima e verificare che il valore sul manometro aumenti gradualmente.

5.15 Preparazione pre-funzionamento

1. Accertarsi che i parametri del ventilatore e i limiti di allarme siano impostati su livelli clinici adeguati.
2. Accertarsi che il sistema sia in modalità Standby.
3. Verificare la disponibilità dell'apparecchiatura per il mantenimento della pressione delle vie aeree, la ventilazione manuale e l'intubazione tracheale, nonché la disponibilità di farmaci anestetici e di emergenza idonei.
4. Impostare l'interruttore di ventilazione in posizione Manuale.
5. Collegare la sacca manuale alla porta per sacca manuale.
6. Disattivare tutti i vaporizzatori.
7. Ruotare il controllo valvola APL fino alla posizione SP per aprire completamente la valvola APL.
8. Accertarsi che il sistema respiratorio sia collegato in modo corretto e non sia danneggiato.

AVVISO: **Prima di collegare l'apparecchiatura al paziente, lavare il dispositivo con O₂ a un flusso di 8 L/min per almeno due minuti. In questo modo si rimuovono miscele e sottoprodotti dal sistema.**

Pagina intenzionalmente vuota.

Accensione del sistema per anestesia	6-2
Spegnimento del sistema per anestesia	6-2
Impostazione paziente	6-3
Calibrazione del sensore O ₂	6-4
Impostazione del gas fresco	6-4
Impostazione della ventilazione	6-6
Altre caratteristiche	6-21
Avvio della ventilazione automatica	6-24
Arresto della ventilazione automatica	6-24
Relazioni fra i parametri di ventilazione	6-24

AVVISO: Prima di utilizzare il sistema per anestesia sul paziente, accertarsi che sia correttamente assemblato e in buone condizioni e che siano già stati completati tutti i test descritti nel capitolo Test pre-funzionamento. Se il test dà esito negativo, non utilizzare il sistema. Contattare un rappresentante dell'assistenza Mindray qualificato per far riparare il sistema.

6.1 Accensione del sistema per anestesia

1. Collegare la linea di alimentazione del gas e le bombole del gas di riserva dell'apparecchiatura.
2. Collegare il cavo di alimentazione all'alimentazione CA. Verificare che il LED dell'alimentazione CA sia illuminato.
3. Impostare l'interruttore di sistema su ON.
4. Sulla schermata principale sarà visualizzata la schermata di avvio.
5. Il LED di allarme lampeggia una volta prima in rosso, poi in giallo e poi in ciano, quindi viene emesso un segnale acustico. Ciò conferma che gli allarmi acustici e visibili sono funzionanti.
6. Dopo alcuni secondi, viene visualizzata la schermata di test automatico del sistema e l'apparecchiatura avvia il test automatico del sistema.

6.2 Spegnimento del sistema per anestesia

Il sistema è dotato di una funzione di spegnimento con le seguenti caratteristiche:

- Viene emesso un segnale acustico quando l'utente spegne il sistema. Se l'interruttore di sistema viene messo in posizione di spegnimento durante la modalità Standby, il sistema attende 3 secondi prima di spegnersi completamente.
- Se l'interruttore dell'alimentazione viene messo in posizione di spegnimento durante la modalità Manuale o in una qualsiasi delle modalità di ventilazione automatica, lo spegnimento completo del sistema avverrà dopo 12 secondi. Durante i 12 secondi di rinvio dello spegnimento, sullo schermo sarà visualizzato un conto alla rovescia di 10 secondi. Se l'apparecchiatura sta eseguendo la ventilazione automatica, il ventilatore continuerà a ventilare il paziente nella modalità di ventilazione attuale.
- Il sistema emette un segnale acustico ogni secondo durante il conto alla rovescia da 10 secondi a 1 secondo. Quando il timer si azzerà, viene emesso un segnale acustico di spegnimento di due secondi.
- Quando l'utente accende l'apparecchiatura durante il periodo di rinvio dello spegnimento, il timer del conto alla rovescia sarà rimosso dallo schermo e il sistema per anestesia tornerà allo stato precedente.

NOTA: La funzione di spegnimento ritardato non è disponibile quando l'apparecchiatura è in modalità standby. La funzione di spegnimento è disponibile solo quando l'apparecchiatura è in modalità di ventilazione attiva.

6.3 Impostazione paziente

6.3.1 Modalità Standby

Alcune funzionalità del sistema non funzionano quando il sistema è in modalità standby.

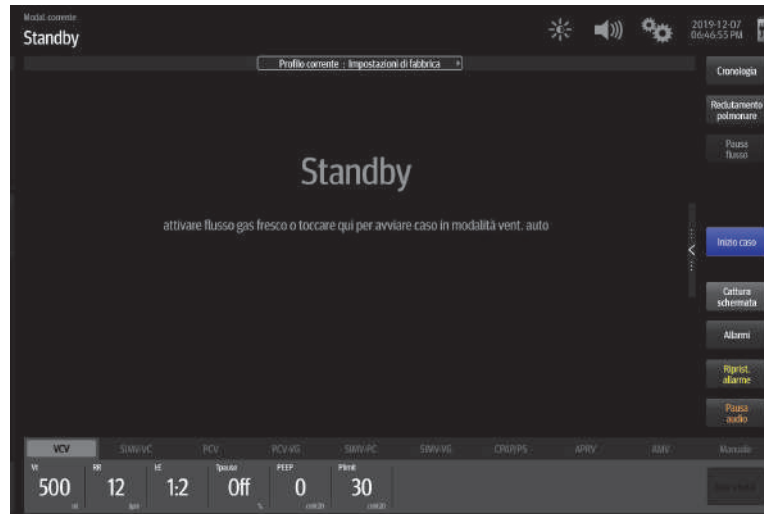



Figura 6-1 Modalità Standby

L'approccio per entrare o uscire dalla modalità standby è soggetto agli effetti delle seguenti impostazioni:

1. Selezionare il tasto funzione  > [Sistema] (è necessaria la password di sistema) > [Impostazioni] > [Ventilazione].
2. Impostare [Avvia caso in modalità automatica] su (off) o (on).

6.3.1.1 Accesso alla modalità Standby.

Quando [Avvia caso in modalità automatica] è impostato su (on):

1. Selezionare il tasto **Standby** nella schermata principale.
2. Seguire le istruzioni sullo schermo per accedere alla modalità Standby.

Quando [Avvia caso in modalità automatica] è impostato su (off):

1. Impostare l'interruttore Autom./Manuale sulla posizione Manuale.
2. Se si utilizza il sistema EFCS, procedere al passaggio 3.
Quando si utilizza il sistema BFCS, ruotare la manopola di controllo flusso del sistema in senso orario fino alla posizione di arresto meccanico.
3. Selezionare il tasto [Standby] nella modalità Manuale.
4. Seguire le istruzioni sullo schermo per accedere alla modalità Standby.

NOTA: Dopo avere selezionato il tasto [Standby], è possibile selezionare l'opzione [Ripristinare le impostazioni del profilo corrente] nella finestra di dialogo a comparsa.

NOTA: Quando il sistema è in modalità Standby e l'interruttore Autom./Manuale è in posizione Manuale, il pulsante [Bypass] nella scheda Manuale è disabilitato. Il pulsante [Allarmi] rimane comunque attivo e può essere attivato o disattivato su On o Off.

AVVISO: Accedendo alla modalità Standby, la ventilazione e il monitoraggio dei parametri saranno interrotti. Non selezionare la modalità Standby se il paziente necessita di ventilazione continua.

6.3.1.2 Uscita dalla modalità Standby

Quando [Avvia caso in modalità automatica] è impostato su  (on):

Toccare la zona di standby o selezionare il tasto funzione [Avvia caso] sullo schermo e seguire le istruzioni sullo schermo per uscire dalla modalità standby.

Quando [Avvia caso in modalità automatica] è impostato su  (off):

1. Impostare l'interruttore Autom./Manuale sulla posizione Manuale.
2. Toccare la zona della forma d'onda sullo schermo o attivare Gas fresco, oppure selezionare il tasto [Avvia Caso] e seguire le istruzioni sullo schermo per uscire dalla modalità standby.

6.3.2 Impostazione delle informazioni sul paziente

Vedere 4.2.1 (Pagine 4-4) "Informazioni sul paziente".

6.4 Calibrazione del sensore O₂

Se è necessario eseguire la calibrazione del sensore O₂, vedere "Calibrazione del sensore O₂" alle pagine 11-4.

6.5 Impostazione del gas fresco

6.5.1 Modalità EFCS o BFCS

6.5.1.1 Impostare gli ingressi O₂, N₂O e aria

È possibile impostare O₂ e gas di compensazione tramite il sistema EFCS o impostare il flusso di O₂ e aria tramite il sistema BFCS.

Il sistema di sicurezza dell'apparecchiatura è stato progettato per impedire l'erogazione di miscele di gas povere di O₂ ai pazienti. N₂O non può essere erogato senza O₂.

L'apparecchiatura garantisce un rapporto tra O₂ e N₂O sicuro mantenendo il flusso di N₂O in un rapporto adeguato al flusso di O₂ pre-condizionato. Il flusso di N₂O è soggetto alla limitazione del flusso di O₂ per assicurare che l'O₂O rimanga in un rapporto sicuro non inferiore al 25%.

Sospensione automatica di N₂O:

Quando la portata di O₂ è inferiore a 200 mL/min, N₂O viene automaticamente interrotto per azzerare la portata di N₂O.

Allarme perdita di pressione O₂:

Quando la pressione di O₂ è inferiore a 220 kPa (32 psi), viene attivato l'allarme di errore alimentazione O₂.

Controllo del tasso di O₂:

Il controllo del tasso di O₂ garantisce che la concentrazione di O₂ nel gas fresco sia sempre non inferiore al 25% quando la valvola di N₂O è completamente aperta.

- AVVISO:** Se si utilizza il sistema BFCS, assicurarsi che entrambi i controlli del flusso di O₂ e aria siano completamente chiusi all'inizio e alla fine di ogni caso.
- NOTA:** Il flussometro a galleggiante è calibrato al 100% di O₂. Per altri gas, la precisione del flussometro può diminuire.
- NOTA:** Quando si controllano i valori sul flussometro a galleggiante, mantenere l'angolo di visuale allo stesso livello del galleggiante. La lettura di una stessa scala può variare se visualizzata a un diverso angolo.

6.5.1.2 Impostazione del gas anestetico

- NOTA:** Non è necessario eseguire questa operazione se non viene utilizzato gas anestetico per inspirazione.
- NOTA:** Nel sistema per anestesia si possono installare vaporizzatori di isoflurano, sevoflurano e desflurano. È possibile aprire un solo vaporizzatore per volta.

6.5.1.2.1 Selezione del gas anestetico desiderato

1. Determinare il gas anestetico da utilizzare e quindi riempire il vaporizzatore.

AVVISO: Accertarsi che venga utilizzato l'anestetico corretto. Il vaporizzatore è concepito per il gas anestetico riportato sul vaporizzatore stesso e ulteriormente specificato dall'etichetta con codice a colori. L'effettiva concentrazione del gas anestetico in uscita varia se il vaporizzatore viene riempito con il gas errato.

2. Installare il vaporizzatore riempito di gas anestetico sul sistema per anestesia.

6.5.1.2.2 Regolazione della concentrazione di gas anestetico

Fare clic sui tasti di impostazione della concentrazione del vaporizzatore nell'area Controllo gas fresco per aprire la finestra di dialogo per la regolazione della concentrazione.

6.5.2 Modalità di anestesia controllata automaticamente

NOTA: Quando il sistema per anestesia non rileva il modulo AG, la funzione di anestesia controllata automaticamente non è disponibile.

6.5.2.1 Impostazione del flusso di gas fresco e della concentrazione di O₂ target

Nella modalità di anestesia controllata automaticamente, fare clic sull'area dell'anestesia controllata automaticamente nella schermata principale per impostare il flusso minimo di gas fresco e la FiO₂ target.

Nell'area dell'anestesia controllata automaticamente, la FiO₂ target impostata, la FiO₂ monitorata e il flusso di gas fresco vengono visualizzati in tempo reale.

NOTA: Il flusso minimo di gas fresco è il limite di flusso minimo durante il processo controllato, invece del flusso di gas fresco sotto controllo. Il flusso di gas fresco in tempo reale viene visualizzato nell'area dell'anestesia controllata automaticamente.

6.5.2.2 Impostazione della concentrazione target di gas anestetico

Nella modalità di anestesia controllata automaticamente, fare clic sull'area dell'anestesia controllata automaticamente nella schermata principale per impostare la concentrazione di gas anestetico target EtAA o MAC.

Nell'area dell'anestesia controllata automaticamente, vengono visualizzati in tempo reale i valori di EtAA target impostato e di EtAA monitorato.

NOTA: Se non è installato alcun vaporizzatore, l'area di impostazione della concentrazione di gas anestetico target non sarà disponibile.

NOTA: È possibile impostare un solo agente anestetico per volta.

6.5.2.3 Spurgo del gas anestetico

Nella schermata delle impostazioni di concentrazione del gas anestetico target, è possibile impostare la portata del gas di spurgo. Fare clic sul tasto [Spurgo] e confermare l'operazione per avviare lo spurgo del gas anestetico per il sistema respiratorio.

6.6 Impostazione della ventilazione

NOTA: In tutte le modalità di ventilazione, quando la pressione inspiratoria raggiunge il limite superiore di allarmi PAW, il sistema passa immediatamente all'espiazione e la pressione sulle vie aeree viene rilasciata.

NOTA: In caso di guasto all'alimentazione del gas guida, la modalità di ventilazione Autom. non funziona normalmente.

6.6.1 Modifica della modalità di ventilazione

Per passare alla modalità di ventilazione Manuale:

Utilizzare l'interruttore Autom./Manuale del sistema respiratorio per attivare e disattivare la modalità di ventilazione Manuale.

Per passare alla modalità di ventilazione VCV, SIMV-VC, PCV, PCV-VG, SIMV-PC, SIMV-VG, CPAP/PS, APRV o AMV:

1. Selezionare la scheda della modalità di ventilazione desiderata. Il pulsante [Imp. modal.] (o il pulsante [Modal. preimp.] in modalità manuale) lampeggerà (Figura 6-2).
2. Selezionare il pulsante [Imp. modal.] (o il pulsante [Modal. preimp.] in modalità manuale) per confermare la modifica. Se il pulsante [Imp. modal.] non viene selezionato dopo vari secondi, sarà emesso un segnale acustico di promemoria e il sistema tornerà alla modalità di ventilazione precedente.
3. È possibile anche selezionare singolarmente i parametri di ventilazione disponibili per modificarne le impostazioni.
4. Spostare l'interruttore Autom./Manuale sulla posizione Autom.

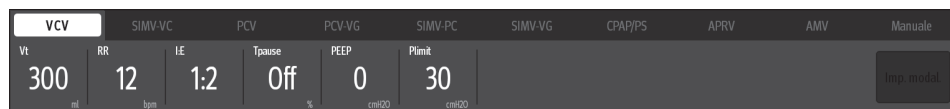


Figura 6-2 Schede Modalità di ventilazione

6.6.2 Impostazione del modo di ventilazione manuale

La modalità di ventilazione manuale è la modalità operativa utilizzata per ventilare manualmente i pazienti o per consentire loro di respirare spontaneamente. Per utilizzare la modalità Manuale, l'utente deve prima impostare la valvola APL sul valore di pressione desiderato, quindi utilizzare l'interruttore Autom./Manuale del modulo respiratorio per attivare e disattivare la modalità Manuale. Premere il pulsante [Scarico O₂] per gonfiare la sacca, se necessario.

Impostazione della valvola APL per la ventilazione manuale

Ruotare la manopola di regolazione della valvola APL fino alla pressione desiderata. Il numero indicato sulla manopola che si allinea alla tacca sulla sezione inferiore della valvola indica l'impostazione approssimativa di pressione.

NOTA: La rotazione in senso orario fa aumentare la pressione e quella in senso antiorario la fa diminuire.

Il paziente può essere ventilato manualmente con la sacca respiratoria. La pressione sarà limitata al valore impostato sulla valvola APL.

Impostazione della valvola APL per la respirazione spontanea

Ruotare la manopola di regolazione della valvola APL completamente in senso antiorario finché il segno SP sulla manopola non si allinea alla tacca sulla sezione inferiore della valvola. La valvola viene quindi aperta affinché il paziente respiri spontaneamente.

NOTA: Nella modalità di ventilazione manuale è possibile utilizzare la valvola APL per regolare il limite di pressione del sistema respiratorio e il volume di gas nella sacca manuale. Quando la pressione nel sistema respiratorio raggiunge il limite di pressione impostato per la valvola APL, la valvola si apre per rilasciare il gas in eccesso.

NOTA: La valvola APL regola il limite di pressione del sistema respiratorio durante la ventilazione manuale. La scala della valvola mostra una pressione approssimata.

Impostazione degli allarmi

Nella modalità di ventilazione manuale, quando il tasto funzione [Allarmi] è impostato su [Off], gli allarmi di pressione, volume e apnea sono disattivati e i relativi limiti di allarme vengono visualizzati come [Off]. Gli allarmi di pressione, volume e apnea si possono attivare impostando il tasto funzione [Allarmi] su [On]. I relativi limiti di allarme vengono ripristinati alle loro impostazioni originarie.

Impostazione degli allarmi CO₂

Nella modalità di ventilazione Manuale, gli allarmi CO₂ e apnea CO₂ possono essere disattivati impostando il tasto funzione [Allarmi CO₂] su [Off], e i relativi limiti di allarme vengono visualizzati come [Off]. Nell'area degli allarmi viene visualizzato il messaggio [Allarmi 2 e apnea CO₂ disatt]. Gli allarmi CO₂ e apnea CO₂ possono essere attivati impostando il tasto funzione [Allarmi CO₂] su [On] o ruotando l'interruttore Autom./Manuale sulla posizione Autom. I relativi limiti di allarme vengono ripristinati alle loro impostazioni originarie.

NOTA: Nella modalità di ventilazione Automatica, gli allarmi CO₂ del sistema vengono attivati per impostazione predefinita e non possono essere disattivati.

Quando il sistema esce dalla modalità standby ed entra nella modalità di ventilazione Manuale, se il tasto funzione **[Allarmi CO₂]** è impostato su **[On]**, il sistema non attiva gli allarmi CO₂ e apnea CO₂ fino a quando non saranno monitorate tre onde respiratorie continue.

Nei due casi seguenti, il sistema disattiva gli allarmi CO₂ o gli allarmi apnea CO₂ per 30 secondi. Trascorsi i 30 secondi, gli allarmi CO₂ e apnea CO₂ vengono attivati anche qualora non sia stata monitorata alcuna onda respiratoria.

- Se il tasto funzione **[Allarmi CO₂]** è impostato su **[On]** dallo stato **[Off]**
- Impostare l'interruttore Autom./Manuale dalla posizione Manuale alla posizione Auto

AVVISO: **Rischio di monitoraggio inadeguato. Gli standard nazionali richiedono un monitoraggio minimo con alcune funzioni di allarme di base. Se la funzione di allarme del parametro CO₂ è disattivata, potrebbe non essere possibile soddisfare lo standard. Disattivare la funzione di allarme del parametro CO₂ solo dopo aver controllato lo standard.**

Spurgo del gas anestetico

Nella ventilazione manuale, selezionare il tasto funzione **[Spurgo agente]** e confermare l'operazione per avviare lo spurgo del gas anestetico dal sistema respiratorio.

6.6.3 Impostazioni prima dell'avvio della modalità di ventilazione automatica

1. Accedere alla modalità Standby.
2. Selezionare la scheda della modalità di ventilazione desiderata.
3. Selezionare i parametri di ventilazione desiderati.
4. Selezionare il tasto **[Modal. preimp.]** (verde lampeggiante) a destra della scheda di ventilazione per confermare la modalità di ventilazione.
5. Se ci si trova in Standby, toccare la schermata principale per uscire dalla modalità Standby.
6. Per avviare la ventilazione automatica, impostare l'interruttore Autom./Manuale sulla posizione Autom..

6.6.4 Ventilazione a controllo di volume (VCV)

La modalità Ventilazione a controllo di volume (VCV) è una modalità di ventilazione completamente automatica. In modalità VCV, ogni volta che la ventilazione automatica viene avviata, il gas viene fornito al paziente a un flusso costante che raggiunge il Vt preimpostato entro il tempo di mandata del gas. Per assicurare una certa quantità di Vt, la pressione delle vie aeree risultante (Paw) cambia in base alla compliance polmonare e alla resistenza delle vie aeree del paziente.

Nella modalità VCV, è necessario impostare Plimit per evitare danni ai pazienti a causa della pressione eccessiva delle vie aeree. Impostare Tpause per migliorare la distribuzione polmonare dei gas del paziente e PEEP per migliorare l'espansione dell'anidride carbonica di fine espirazione e aumentare l'ossigenazione del processo di respirazione.

Per garantire la fornitura del volume respiratorio di gas impostato, il ventilatore regola il flusso di gas sulla base del volume inspiratorio misurato, compensa in modo dinamico la perdita di volume respiratorio derivante dalla compliance del sistema respiratorio e dalle perdite del sistema ed elimina l'effetto del gas fresco. Questa procedura viene definita compensazione del volume respiratorio.

In modalità VCV, se la compensazione del volume corrente non riesce, il sistema può continuare a fornire il gas in modo costante, ma non può compensare gli effetti del flusso di gas fresco e delle perdite di compliance del sistema respiratorio.

Nelle modalità VCV e SIMV-VC, quando la pressione inspiratoria raggiunge Plimit, la pressione dell'inspirazione viene mantenuta.

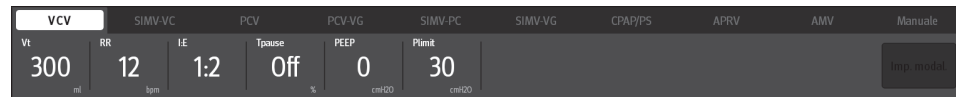


Figura 6-3 Scheda Ventilazione a controllo di volume (VCV)

Impostazione della modalità VCV:

1. Selezionare la scheda VCV sulla schermata principale.
2. Selezionare il tasto funzione del parametro e assegnare un valore appropriato alla schermata a comparsa.
3. Verificare che tutti i parametri VCV siano impostati in modo appropriato.
4. Selezionare il tasto funzione **[Imp. modal.]** per confermare le impostazioni.

Parametri VCV:

- Vt: volume corrente
- RR: frequenza respiratoria
- I:E o Tinsp: rapporto fra i tempi di inspirazione e di espirazione o tempo di inspirazione
- Tpause: percentuale del tempo di pausa inspiratoria nel tempo di inspirazione
- PEEP: pressione positiva di fine respiro
- Plimit: livello limite di pressione

NOTA: Prima di attivare una nuova modalità di ventilazione automatica, accertarsi che tutti i parametri correlati siano impostati in modo appropriato.

6.6.5 Impostazione della ventilazione a controllo di pressione (PCV)

La modalità di ventilazione a controllo di pressione (PCV) è una modalità di ventilazione di base completamente automatica. In modalità PCV, ogni volta che la ventilazione automatica viene avviata, la pressione delle vie aeree aumenta rapidamente fino a raggiungere il P_{insp} preimpostato. Il sistema di feedback rallenta poi il flusso di uscita e mantiene costante la pressione delle vie aeree fino al termine del tempo di inspirazione all'espirazione. Il volume respiratorio fornito nel modo PCV cambia in base alla compliance polmonare del paziente e alla resistenza delle vie aeree.

In modalità PCV è possibile impostare PEEP per migliorare l'espirazione dell'anidride carbonica e aumentare l'ossigenazione del processo di respirazione.

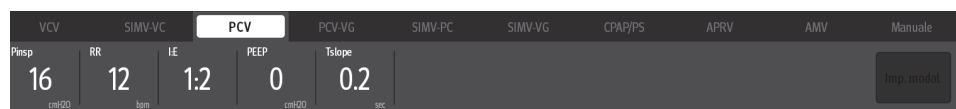


Figura 6-4 Scheda Ventilazione a controllo di pressione (PCV)

Impostazione della modalità PCV:

1. Selezionare la scheda PCV sulla schermata principale.
2. Selezionare il tasto funzione del parametro e assegnare un valore appropriato alla schermata a comparsa.
3. Verificare che tutti i parametri PCV siano impostati in modo appropriato.
4. Selezionare il tasto funzione **[Imp. modal.]** per confermare le impostazioni.

Parametri PCV:

- P_{insp} o ΔP_{insp} : pressione inspiratoria di picco delle vie aeree o pressione inspiratoria relativa.
- RR: frequenza respiratoria
- I:E o T_{insp}: rapporto fra i tempi di inspirazione e di espirazione o tempo di inspirazione
- PEEP: pressione positiva di fine respiro
- T_{slope}: tempo di salita

NOTA: Prima di attivare una nuova modalità di ventilazione automatica, accertarsi che tutti i parametri correlati siano impostati in modo appropriato.

6.6.6 Imposta Ventilazione a pressione controllata - Volume garantito (PCV-VG)

La modalità di ventilazione a controllo di pressione e volume garantito (PCV-VG) implementa la ventilazione a volume garantito in modo controllato dalla pressione. In questa modalità, il livello di pressione deve essere mantenuto il più basso possibile durante la fase inspiratoria e nel frattempo il volume di alimentazione del gas deve essere uguale al volume corrente preimpostato. Il livello di controllo della pressione varia secondo l'impostazione del volume corrente, la resistenza e la compliance dei polmoni del paziente.



Figura 6-5 Scheda Ventilazione a pressione controllata - Volume garantito (PCV-VG)

Per impostare la modalità PCV-VG:

1. Selezionare la scheda PCV-VG sulla schermata principale.
2. Selezionare il tasto funzione del parametro e assegnare un valore appropriato alla schermata a comparsa.
3. Verificare che tutti i parametri PCV-VG siano impostati in modo appropriato.
4. Selezionare il tasto funzione **[Imp. modal.]** per confermare le impostazioni.

Parametri PCV-VG:

- Vt: volume corrente
- Plimit: livello limite di pressione con volume garantito
- RR: frequenza respiratoria
- I:E o Tinsp: rapporto fra i tempi di inspirazione e di espirazione o tempo di inspirazione
- PEEP: pressione positiva di fine respiro
- Tslope: tempo di salita

NOTA: Prima di attivare una nuova modalità di ventilazione automatica, accertarsi che tutti i parametri correlati siano impostati in modo appropriato.

6.6.7 Ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata (SIMV)

L'apparecchiatura supporta tre modalità di SIMV: SIMV con controllo di volume (SIMV-VC), SIMV con controllo di pressione (SIMV-PC) e SIMV con volume garantito (SIMV-VG).

6.6.7.1 Ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata - controllo di volume (SIMV-VC)

VCV	SIMV-VC	PCV	PCV-VG	SIMV-PC	SIMV-VG	CPAP/PS	APRV	AMV	Manuale	
Vt	RR	Tinsp	Tpause	PEEP	Plimit	ΔP_{supp}	Tslope	F-Trig	Fin. gen.	% esp.
300 ml	12 bpm	2.0 sec	Off	0 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O	0.2 sec	3.0 L/min	25 %	25 %

Figura 6-6 Scheda Ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata - controllo di volume (SIMV-VC)

SIMV-VC indica la somministrazione di ventilazione obbligatoria intermittente a volume controllato al paziente. Nel modo SIMV-VC, il ventilatore attende l'inspirazione successiva del paziente in base all'intervallo di tempo specificato. La sensibilità dipende dal parametro Trigger. Se il livello Trigger viene raggiunto entro il tempo di attesa per l'attivazione (denominato finestra attiva sincrona), il ventilatore fornisce la ventilazione a volume controllato in contemporanea con il volume respiratorio e il tempo inspiratorio preimpostati. Se il paziente non inspira entro la finestra attiva, il ventilatore fornisce al paziente la ventilazione a volume controllato al termine della finestra attiva. La respirazione spontanea che non rientra nella finestra attiva può acquisire un supporto di pressione.

Nelle modalità VCV e SIMV-VC, quando la pressione inspiratoria raggiunge Plimit, la pressione dell'inspirazione viene mantenuta.

6.6.7.2 Ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata - controllo di pressione (SIMV-PC)

VCV	SIMV-VC	PCV	PCV-VG	SIMV-PC	SIMV-VG	CPAP/PS	APRV	AMV	Manuale
P _{insp}	RR	Tinsp	PEEP	Tslope	ΔP_{supp}	F-Trig	Fin. gen.	% esp.	
16 cmH ₂ O	12 bpm	2.0 sec	0 cmH ₂ O	0.2 sec	15 cmH ₂ O	3.0 L/min	25 %	25 %	

Figura 6-7 Scheda Ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata - controllo di pressione (SIMV-PC)

SIMV-PC indica la somministrazione di ventilazione obbligatoria intermittente a pressione controllata al paziente. Nel modo SIMV-PC, il ventilatore attende l'inspirazione successiva del paziente in base all'intervallo di tempo specificato. La sensibilità dipende dal parametro Trigger. Se il livello Trigger viene raggiunto entro il tempo di attesa per l'attivazione (denominato finestra attiva sincrona), il ventilatore fornisce la ventilazione a pressione controllata in contemporanea con il volume respiratorio e il tempo inspiratorio preimpostati. Se il paziente non inspira entro la finestra attiva, il ventilatore fornisce al paziente la ventilazione a pressione controllata al termine della finestra attiva. La respirazione spontanea che non rientra nella finestra attiva può acquisire un supporto di pressione.

6.6.7.3 Ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata - controllo di volume (SIMV-VG)

VCV	SIMV-VC	PCV	PCV-VG	SIMV-PC	SIMV-VG	CPAP/PS	APRV	AMV	Manuale
Vt	RR	Tinsp	PEEP	Plimit	Tslope	ΔPsupp	F-Trig	Fin. gen.	% esp.
300 ml	12 bpm	2.0 sec	0 cmH2O	30 cmH2O	0.2 sec	15 cmH2O	3.0 L/min	25 %	25 %

Figura 6-8 Scheda Ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata - controllo di volume (SIMV-VG)

SIMV-VG indica la somministrazione di ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata con controllo di pressione e volume garantito al paziente. Nella modalità SIMV-VG, il ventilatore attende l'inspirazione successiva del paziente in base all'intervallo di tempo specificato. La sensibilità dipende da F-Trig (o P-Trig). Se il livello F-Trig (o P-Trig) viene raggiunto entro il tempo di attesa per l'attivazione (denominato finestra attiva sincrona), il ventilatore fornisce la ventilazione con controllo di pressione e volume garantito in contemporanea con il volume corrente e il tempo inspiratorio preimpostati. Se il paziente non inspira entro la finestra attiva, il ventilatore eroga al paziente una ventilazione con controllo di pressione e volume garantito al termine della finestra attiva. La respirazione spontanea che non rientra nella finestra attiva può acquisire un supporto di pressione.

Per impostare la modalità SIMV-VC, SIMV-PC o SIMV-VG:

1. Selezionare la scheda SIMV-VC, SIMV-PC o SIMV-VG sulla schermata principale.
2. Selezionare il tasto funzione del parametro e assegnare un valore appropriato alla schermata a comparsa.
3. Verificare che tutti i parametri SIMV-VC, SIMV-PC o SIMV-VG siano impostati in modo appropriato.
4. Selezionare il tasto funzione **[Imp. modal.]** per confermare le impostazioni.

Parametri SIMV-VC:

- Vt: volume corrente
- RR: frequenza respiratoria
- Tinsp: tempo di inspirazione
- F-Trig/P-Trig: livello di attivazione portata/livello di attivazione pressione
- ΔPsupp: pressione di supporto
- PEEP: pressione positiva di fine respiro
- Plimit: livello limite di pressione
- Tpause: pausa inspiratoria

- Fin. gen.: finestra attiva (supporta il tempo di buffer dell'inspirazione sincrona dei pazienti, nella fase espiratoria successiva in modalità di ventilazione Autom., con una durata pari a una percentuale del ciclo respiratorio impostato)
- Tslope: tempo di salita
- % esp.: livello di attivazione espirazione (passare alla fase espiratoria quando viene raggiunto il livello di attivazione espirazione (picco di flusso * livello di attivazione espirazione)).

Parametri SIMV-PC:

- P_{insp} o Δ P_{insp}: pressione inspiratoria di picco delle vie aeree o pressione inspiratoria relativa
- RR: frequenza respiratoria
- T_{insp}: tempo di inspirazione
- F-Trig/P-Trig: livello di attivazione portata/livello di attivazione pressione
- Tslope: tempo di salita
- Δ P_{supp}: pressione di supporto
- PEEP: pressione positiva di fine respiro
- Fin. gen.: finestra attiva
- % esp.: livello di attivazione espirazione

Parametri SIMV-VG:

- V_t: volume corrente
- RR: frequenza respiratoria
- T_{insp}: tempo di inspirazione
- F-Trig/P-Trig: livello di attivazione portata/livello di attivazione pressione
- Δ P_{supp}: pressione di supporto
- PEEP: pressione positiva di fine respiro
- P_{limit}: livello limite di pressione
- Fin. gen.: finestra attiva
- Tslope: tempo di salita
- % esp.: livello di attivazione espirazione

NOTA: Prima di attivare una nuova modalità di ventilazione automatica, accertarsi che tutti i parametri correlati siano impostati in modo appropriato.

6.6.8 Impostazione della pressione positiva continua delle vie aeree/ventilazione a supporto di pressione (CPAP/PS)

In modalità Supporto di pressione (PS) (quando Δ P_{supp} non è 0 cmH₂O, nell'area della modalità di ventilazione corrente viene visualizzato PS), l'apparecchiatura fornisce supporto per lo sforzo del paziente a un livello di pressione inspiratoria preimpostato. L'inspirazione è attivata e inserita nel ciclo respiratorio dallo sforzo del paziente.

In modalità Pressione positiva continua delle vie aeree (CPAP) (quando Δ P_{supp} è 0 cmH₂O, nell'area della modalità di ventilazione corrente viene visualizzato CPAP), il sistema mantiene la pressione delle vie aeree al livello di pressione positiva impostato dall'utente per tutta la durata del ciclo di ventilazione. Il paziente respira spontaneamente e determina la propria frequenza respiratoria, volume corrente e tempo di respirazione.

L'utente può impostare F-Trig (o P-Trig), Δ Papnea, PEEP, RR min consentita e Tslope. Se viene superata la frequenza respiratoria minima (Freq. min.) e non vi è respirazione spontanea o la respirazione spontanea è troppo debole per raggiungere F-Trig (o P-Trig), l'apparecchiatura fornirà una respirazione di ventilazione apnea per garantire la ventilazione.

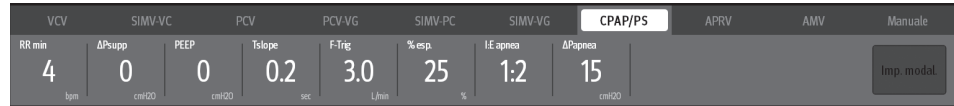


Figura 6-9 Scheda Pressione positiva continua delle vie aeree



Figura 6-10 Scheda supporto di pressione

Per impostare la modalità CPAP/PS:

1. Selezionare la scheda CPAP/PS sulla schermata principale.
2. Selezionare il tasto funzione del parametro e assegnare un valore appropriato alla schermata a comparsa.
3. Verificare che tutti i parametri CPAP/PS siano impostati in modo appropriato.
4. Selezionare il tasto funzione [**Imp. modal.**] per confermare le impostazioni.

Parametri CPAP/PS:

- Δ Psupp: pressione di supporto (la modalità di ventilazione è CPAP quando Δ Psupp=0 cmH₂O)
- Tslope: tempo di salita
- PEEP: pressione positiva di fine respiro
- F-Trig/P-Trig: livello di attivazione flusso/livello di attivazione pressione
- % esp.: livello di attivazione espirazione
- Freq. min: frequenza respiratoria minima; si applica solo ai respiri di backup apnea
- Δ Papnea: pressione di apnea
- Ti apnea: tempo di inspirazione apnea

NOTA: Prima di attivare una nuova modalità di ventilazione automatica, accertarsi che tutti i parametri correlati siano impostati in modo appropriato.

6.6.9 Impostazione della ventilazione di rilascio della pressione delle vie aeree (APRV)

La modalità APRV si riferisce alla modalità di ventilazione di rilascio della pressione delle vie aeree, che può essere considerata come la modalità CPAP con rilascio periodico e transitorio della pressione delle vie aeree.

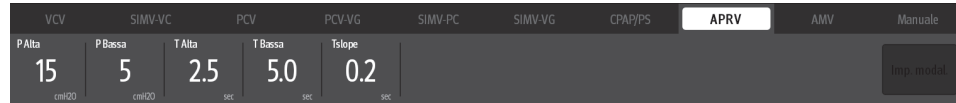


Figura 6-11 Scheda Ventilazione di rilascio della pressione delle vie aeree

Per impostare la Modalità APRV:

1. Selezionare la scheda APRV sulla schermata principale.
2. Selezionare il tasto funzione del parametro e assegnare un valore appropriato alla schermata a comparsa.
3. Verificare che tutti i parametri APRV siano impostati in modo appropriato.
4. Selezionare il tasto funzione **[Imp. modal.]** per confermare le impostazioni.

Parametri APRV:

- Phigh: livello di pressione alta
- Plow: livello di pressione bassa
- Thigh: tempo di pressione alta
- Tlow: tempo di pressione bassa
- Tslope: tempo di salita

NOTA: Prima di attivare una nuova modalità di ventilazione automatica, accertarsi che tutti i parametri correlati siano impostati in modo appropriato.

6.6.10 Impostazione della ventilazione minuto adattiva (AMV)

L'AMV si riferisce alla modalità di ventilazione minuto adattiva, che mira al minimo sforzo respiratorio e regola in modo adattivo i parametri di ventilazione del paziente. Gli utenti possono regolare la ventilazione minuto target impostando il peso corporeo ideale del paziente e la percentuale di ventilazione al minuto. In base alla formula di Otis, il ventilatore calcola la frequenza respiratoria e il volume corrente che riducono al minimo il lavoro di respirazione nella ventilazione minuto e regola il rapporto inspirazione/espirazione in base alla costante di tempo polmonare misurato. AMV si applica solo alla ventilazione di pazienti adulti e pediatrici.

Formula di Otis:

$$f = \frac{\sqrt{1 + 2\alpha \cdot RC_{exp} \cdot \frac{MV - f \cdot V_d}{V_d}} - 1}{\alpha \cdot RC_{exp}}$$

Dove f indica la frequenza respiratoria minima che riduce al minimo il lavoro respiratorio, MV indica la ventilazione minuto target, V_d indica il volume dello spazio morto fisiologico del paziente e RC_{exp} indica la costante di tempo del polmone. a è un coefficiente correlato alla forma d'onda respiratoria. Per un'onda sinusoidale, $a=2\pi/60$.

La ventilazione minuto target viene calcolata utilizzando la seguente formula:

$$\text{Volume minuto target } MV = \% \text{ ventilazione minuto} \times f_{\text{default}} \times Vt/PCI \times PCI/1000$$

Dove Vt/PCI è il volume corrente per il peso corporeo ideale e PCI è il peso corporeo ideale. $F_{\text{predefinito}}$ è un gruppo di valori predefiniti relativi al PCI . I suoi valori sono riportati nella tabella seguente:

PCI (kg)	f_{default} (/min)
[1,8, 3)	40
[3, 9)	35
[9, 13)	30
[13, 17)	25
[17, 23)	20
[23, 29)	15
[29, 36)	14
[36, 200)	12

I primi tre cicli di AMV corrispondono a una ventilazione sperimentale PCV per calcolare la resistenza e la compliance polmonare del paziente. I parametri di ventilazione iniziali sono impostati come mostrato nella tabella seguente:

PCI (kg)	P_{insp} (cmH ₂ O)	T_{insp} (s)	RR (bpm)
[1,8, 3)	15	0,4	40
[3, 6)	15	0,4	30
[6, 9)	15	0,6	25
[9, 12)	15	0,6	20
[12, 15)	18	0,7	20
[15, 21)	15	0,8	20
[21, 24)	15	0,9	15
[24, 30)	15	1	15
[30, 40)	15	1	14
[40, 60)	15	1	12
[60, 90)	15	1	10
[90, 100)	18	1,5	10
≥ 100	20	1,5	10

Tabella 6-1 Parametri del ciclo di ventilazione di prova

Dopo tre ventilazioni di prova, la ventilazione entra nella fase di regolazione automatica. Riducendo al minimo il lavoro di respirazione come principio, si garantisce che la ventilazione minuto effettiva rimanga vicina all'impostazione di ventilazione minuto. Se il paziente non ha respirazione spontanea, attivare la ventilazione automatica. Se il paziente ripristina la respirazione spontanea, attivare la ventilazione di supporto.

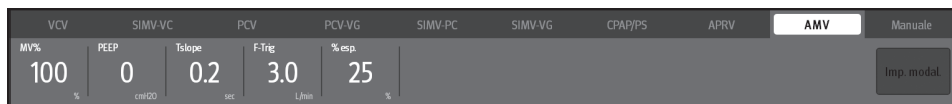


Figura 6-12 Scheda Ventilazione minuto adattiva

Per impostare la Modalità AMV:

1. Selezionare la scheda AMV sulla schermata principale.
2. Selezionare il tasto funzione del parametro e assegnare un valore appropriato alla schermata a comparsa.
3. Verificare che tutti i parametri AMV siano impostati in modo appropriato.
4. Selezionare il tasto funzione [**Imp. modal.**] per confermare le impostazioni.

Parametri AMV:

- MV%: percentuale di ventilazione minuto
- PEEP: pressione positiva di fine respiro
- Tslope: tempo di salita
- F-Trig/P-Trig: livello di attivazione flusso/livello di attivazione pressione
- % esp.: livello di attivazione espirazione

NOTA: **Prima di attivare una nuova modalità di ventilazione automatica, accertarsi che tutti i parametri correlati siano impostati in modo appropriato.**

6.6.11 Ventilazione per trattamento polmonare

Il trattamento polmonare rappresenta una strategia di ventilazione a protezione dei polmoni. Il ventilatore eroga in modo intermittente gas a una pressione maggiore rispetto alla pressione media delle vie aeree e sostiene la pressione per un dato lasso di tempo durante la ventilazione automatica. In questo modo, le operazioni di trattamento polmonare aprono più alveoli polmonari collassati, prevenendo l'atelettasia polmonare secondaria causata dalla ventilazione a bassi volumi respiratori.

Per garantire la sicurezza della ventilazione e osservare l'effetto della ventilazione per trattamento polmonare, il sistema per anestesia deve eseguire un monitoraggio in tempo reale di PICCO, PEEP, C e Vte durante la ventilazione per trattamento polmonare.

NOTA: **Il trattamento può essere utilizzato solo nelle modalità di ventilazione automatica.**

NOTA: **Generalmente, per la ventilazione durante il trattamento polmonare si utilizza O₂ al 100% o O₂ ad alta concentrazione.**

NOTA: **Non è consigliabile utilizzare il trattamento polmonare laddove i pazienti possano respirare spontaneamente.**

NOTA: **Interrompere la ventilazione per trattamento polmonare se lo stato fisiologico del paziente è anormale.**

6.6.11.1 Trattamento a una fase

NOTA: Prima di attivare la ventilazione per trattamento polmonare, accertarsi che tutti i parametri necessari siano impostati in modo appropriato.

1. Nella schermata principale, selezionare il tasto funzione [Reclutamento] > [Reclutamento a una fase].
2. Impostare i parametri di trattamento polmonare nel menu a comparsa.
3. Selezionare il tasto funzione Avvia per avviare la ventilazione per trattamento polmonare. [Trattamento polmonare] viene visualizzato nell'area della modalità di ventilazione corrente.



Figura 6-13 Reclutamento a una fase

Parametri di trattamento:

- **Mantenimento pressione:** la pressione della ventilazione per trattamento polmonare.
- **Durata:** la durata della ventilazione per trattamento polmonare.
- **Uscita PEEP o Uscita Plow:** la pressione positiva di fine respiro o il livello di bassa pressione all'uscita dalla modalità di ventilazione per trattamento polmonare.
- **Uscita P_{insp} o Uscita P_{high}:** la pressione inspiratoria o il livello di alta pressione all'uscita dalla modalità di ventilazione per trattamento polmonare.
- **Intervallo di trattamento:** ricorda agli utenti l'intervallo di avvio della ventilazione per trattamento polmonare.

6.6.11.2 Trattamento a più fasi

1. Nella schermata principale, selezionare il tasto funzione **[Trattamento polmonare]** > **[Reclutamento a più fasi]**.
2. Selezionare **[Procedure]** nel menu a comparsa. Se necessario, è possibile modificare la procedura corrente.
3. Selezionare il tasto funzione **Avvia** per avviare la ventilazione per trattamento polmonare. **[Trattamento polmonare]** viene visualizzato nell'area della modalità di ventilazione corrente.

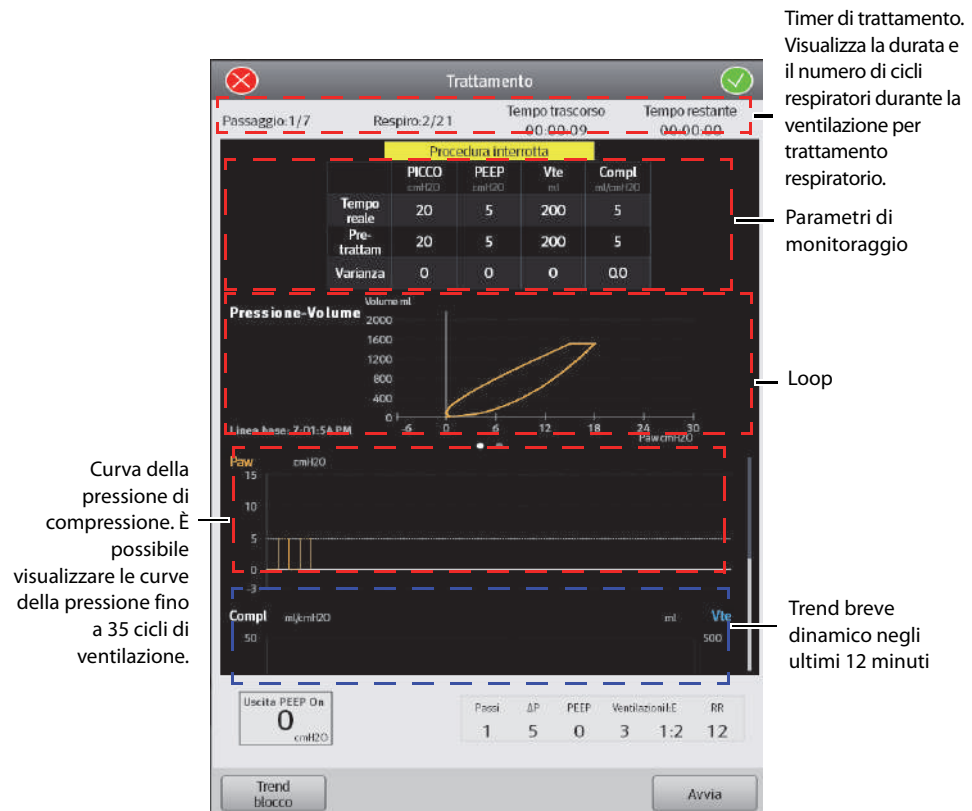


Figura 6-14 Reclutamento a più fasi

Parametri di trattamento:

- **Passaggio:** passaggio della ventilazione per trattamento. Imposta il numero di passaggio o lo disattiva.
- **ΔP :** pressione di supporto in corrispondenza di un passaggio specifico della ventilazione per trattamento polmonare.
- **PEEP:** pressione positiva di fine respiro in corrispondenza di un passaggio specifico della ventilazione per trattamento polmonare.
- **Ventilazioni:** numero di cicli di ventilazione in corrispondenza di un passaggio specifico della ventilazione per trattamento polmonare.
- **I:E:** rapporto fra i tempi di inspirazione e di espirazione in corrispondenza di un passaggio specifico della ventilazione per trattamento polmonare.
- **RR:** frequenza respiratoria in corrispondenza di un passaggio specifico della ventilazione per trattamento polmonare.
- **Uscita PEEP o Uscita Plow:** la pressione positiva di fine respiro o il livello di bassa pressione all'uscita dalla modalità di ventilazione per trattamento polmonare.

6.6.11.3 Monitoraggio parametri

Durante la ventilazione per trattamento polmonare, il sistema per anestesia monitora PICCO, PEEP, Vte e Compl in tempo reale.

6.6.11.4 Trend blocco

Bloccare le curve di trend selezionando il tasto funzione [**Trend blocco**] nel menu Trattamento.

Quando i trend sono nello stato Bloccato, selezionare il tasto funzione [**Sblocca trend**] per uscire dallo stato di blocco.

6.7 Altre caratteristiche

6.7.1 Modalità Uscita gas comune ausiliaria (ACGO)

Se l'apparecchiatura è configurata con un interruttore ACGO, il sistema entra o esce dalla modalità ACGO impostando tale interruttore su On o Off.



Figura 6-15 Modalità ACGO

Preimpostazione della modalità di ventilazione dopo l'uscita da ACGO

Quando la modalità di ventilazione è VCV, abilitare ACGO e il sistema entra in modalità ACGO. In tali circostanze:

- Se la modalità di ventilazione rimane invariata, il sistema entra in modalità VCV quando esce dalla modalità ACGO.
- Se è stata selezionata un'altra modalità di ventilazione diversa da [VCV], ad esempio [PCV], selezionare [**Modal. preimp.**] e il sistema entra in modalità PCV quando esce dalla modalità ACGO.

NOTA: Se il sistema è attualmente in modalità Standby o Manuale, il sistema entra in modalità ACGO quando ACGO viene attivato. In tali circostanze, la funzione [Modal. preimp.] non è valida. A questo punto, il sistema entra nella modalità Standby o Manuale corrispondente quando esce dalla modalità ACGO.



Figura 6-16 Premere il tasto [**Modal. preimp.**] per impostare [PCV] come modalità di ventilazione del sistema quando si esce dalla modalità ACGO

6.7.2 Monitor

Quando il sistema per anestesia dispone di un modulo AG esterno configurato, il sistema supporta la modalità Monitor. Nella modalità di ventilazione Manuale, selezionare il tasto funzione **[Modalità Monitor]** per attivare la modalità Monitor. Nell'area Modalità corrente viene visualizzato **[Monitor]**. La modalità disattiva tutti gli allarmi relativi alla ventilazione.




Figura 6-17 Modalità Monitor

6.7.3 Modalità Bypass cardiaco

Nella modalità Bypass vengono disattivati gli allarmi di pressione, volume e apnea quando non sono appropriati (ad esempio durante un bypass cardiaco/polmonare).

Impostare se accedere alla modalità Bypass nella modalità di ventilazione automatica:

1. Accedere alla modalità Standby.
2. Selezionare l'icona  > tasto funzione **[Sistema]** > immettere la password di sistema e confermare la password > scheda **[Imp.]** > scheda **[Ventilazione]**.
3. Impostare **[Bypass in modalità automatica]** su (off) o (on).
 - Quando **[Bypass in modalità automatica]** è impostato su (off), la modalità Bypass è disponibile solo in modalità di ventilazione Manuale (non disponibile in modalità di ventilazione automatica). Avviare la ventilazione manuale, se si seleziona il tasto funzione **[Bypass]** in modalità manuale e si seleziona **[Si]** nella finestra di dialogo a comparsa, il sistema entra nella modalità di bypass.
 - Quando **[Bypass in modalità automatica]** è impostato su (on), la modalità Bypass è disponibile sia nella modalità di ventilazione Manuale che automatica. Avviare la ventilazione, se si seleziona il tasto funzione **[Bypass]** sulla schermata principale e si seleziona **[Si]** nella finestra di dialogo a comparsa, il sistema entra in modalità di bypass.

NOTA: Quando la modalità Bypass è attivata, il pulsante **[Allarmi]** è disattivato e impostato su **[Off]**.

Quando il sistema esce dalla modalità Bypass, il pulsante **[Allarmi]** torna alle impostazioni precedenti all'attivazione della modalità CPB.

6.7.4 Cannula nasale a flusso elevato (HFNC)

La cannula nasale a flusso elevato (HFNC) si riferisce a un metodo per aumentare la concentrazione di O₂ nelle vie aeree a pressione atmosferica attraverso semplici tubi. La cannula nasale a flusso elevato (HFNC) si riferisce a una misura medica che aumenta la concentrazione di O₂ alveolare aumentando la concentrazione di O₂ nel gas inalato per favorire la diffusione di O₂, aumentando così la pressione parziale e la saturazione dell'ossigeno nel sangue nelle arterie in modo da facilitare o correggere l'ipossia. La cannula nasale a flusso elevato (HFNC) è un mezzo di prevenzione o trattamento dell'ipossia e la concentrazione di O₂ che fornisce è superiore a quella nell'aria.

AVVISO: La cannula nasale a flusso elevato (HFNC) è applicabile solo ai pazienti in grado di respirare spontaneamente.

AVVISO: Durante la cannula nasale a flusso elevato (HFNC), vengono monitorate solo la concentrazione di O₂ inalato e la portata di O₂.

AVVISO: Durante la cannula nasale a flusso elevato (HFNC) vengono disattivati tutti gli allarmi fisiologici, a eccezione dell'allarme fisiologico di concentrazione di O₂.

AVVISO: I parametri di ventilazione e di pressione delle vie aeree relativi alla respirazione, quali portata, ventilazione minuto, apnea, non vengono monitorati durante la cannula nasale a flusso elevato (HFNC).

AVVISO: È necessario utilizzare un dispositivo di monitoraggio SpO₂ per monitorare la SpO₂ per i pazienti che richiedono un trattamento con concentrazione di O₂ migliorata. In caso contrario, il deterioramento delle condizioni del paziente potrebbe non essere identificato in modo efficace.

AVVISO: Utilizzare solo maschere per inalazione di ossigeno o tubi nasali per la cannula nasale a flusso elevato (HFNC). L'uso di maschere inappropriate può causare pericoli per il paziente.

AVVISO: Una bassa pressione di alimentazione del gas può causare un controllo impreciso della concentrazione di O₂.

AVVISO: Non utilizzare tubi respiratori antistatici o conduttivi. L'uso di tubi realizzati con tali materiali espone il paziente a scosse elettriche e può provocare incendi in un ambiente arricchito di ossigeno.

AVVISO: L'apparecchiatura deve essere utilizzata sotto la supervisione di personale medico professionale. Se si verifica un guasto all'apparecchiatura o se il paziente non esegue una respirazione spontanea sufficiente, il personale medico professionale può fornire assistenza immediata.

NOTA: Arrestare la ventilazione automatica prima di avviare la HFNC. In caso contrario, la precisione della ventilazione automatica potrebbe risultare imprecisa o la regolazione del flusso della HFNC potrebbe essere limitata.

NOTA: L'HFNC può essere avviato solo quando è collegata l'alimentazione di ossigeno.

Per avviare la HFNC:

1. Collegare il tubo HFNC, Vedere "Cannula nasale ad alto flusso (HFNC)" alle pagine 3-17.
2. Premere l'interruttore della HFNC per avviare la HFNC.
3. Regolare la concentrazione di ossigeno e il flusso totale.
4. Premere l'interruttore della HFNC per chiuderla dopo l'uso.

6.8 Avvio della ventilazione automatica

NOTA: Prima di avviare una nuova modalità di ventilazione automatica, accertarsi che tutti i parametri di ventilazione necessari siano impostati in modo appropriato.

NOTA: Chiudere la HFNC prima di avviare la ventilazione automatica per evitare di compromettere la precisione della ventilazione automatica.

Per avviare la ventilazione automatica dalla modalità Standby:

1. Impostare l'interruttore Autom./Manuale sulla posizione Manuale.
2. Uscire dalla modalità Standby toccando la schermata principale o attivando il flusso di gas fresco.
3. Impostare l'interruttore Autom./Manuale sulla posizione Autom. Il sistema avvia la ventilazione automatica.

6.9 Arresto della ventilazione automatica

Per arrestare la ventilazione automatica:

1. Accertarsi che il sistema respiratorio sia impostato e che la valvola APL sia impostata in modo appropriato prima di arrestare la ventilazione automatica.
2. Impostare l'interruttore Autom./Manuale sulla posizione Manuale. In questo modo si seleziona la ventilazione manuale e si arresta la ventilazione automatica.

6.10 Relazioni fra i parametri di ventilazione

Modalità di ventilazione diverse possono avere valori e parametri di ventilazione in comune. Ad esempio, sia SIMV-VC che VCV includono V_t , P_{limit} , RR, T_{pause} e PEEP. Pertanto i valori di questi parametri sono collegati e possono essere passati dalla modalità di ventilazione precedente a quella attuale. "Parametri del collegamento di ventilazione" alle pagine B-12 include una tabella che indica come vengono impostati i valori dei parametri collegati quando si cambia modalità di ventilazione.

I valori dei parametri di ventilazione collegati vengono impostati secondo equazioni di relazione. "Vincoli tra i parametri di ventilazione" alle pagine B-16 include una tabella delle equazioni che illustra come vengono impostati i valori dei parametri collegati quando si cambia modalità di ventilazione.

Monitoraggio della concentrazione di gas anestetici e di O₂

Introduzione	7-2
Valori MAC.....	7-3
Calcolo dell'utilizzo di gas	7-4
Velocità del consumo di gas.....	7-4
Identificazione del modulo AG esterno.....	7-5
Preparazione della misurazione per AG.....	7-6
Impostazioni modulo AG.....	7-7
Limiti di misurazione.....	7-9
Risoluzione dei problemi	7-10
Ricircolo dei gas campione	7-11
Calibrazione del modulo AG.....	7-11

7.1 Introduzione

Il modulo del gas anestetico (AG) misura i gas respiratori e anestetici dei pazienti, integrando inoltre le funzionalità del modulo O₂.

Il modulo AG determina le concentrazioni di alcuni gas usando la misurazione dell'assorbimento dell'infrarosso (IR). I gas che possono essere misurati dal modulo AG assorbono infrarosso. Ciascun gas ha le proprie caratteristiche di assorbimento. Il gas viene trasportato in una cellula campione e un filtro ottico IR seleziona una banda specifica dell'infrarosso per attraversare il gas. Nel caso di misurazioni di più gas, ci sono filtri IR multipli. Questo significa che una concentrazione maggiore di gas che assorbono IR provoca una minore trasmissione di infrarosso. È possibile calcolare la concentrazione di gas presente sulla base dell'infrarosso misurato.

L'ossigeno non assorbe infrarosso come altri gas della respirazione e quindi viene misurato sulla base delle sue proprietà paramagnetiche. All'interno del sensore del modulo O₂ sono presenti due sfere di vetro riempite di azoto appese su un dispositivo di torsione in un campo magnetico simmetrico. Questo assieme è sospeso in campo magnetico non uniforme simmetrico. In presenza di ossigeno paramagnetico, le sfere di vetro vengono allontanate dalla parte più forte del campo magnetico. La forza della coppia che agisce sulla sospensione è proporzionale alla concentrazione di ossigeno. La concentrazione di ossigeno viene calcolata dalla forza della coppia.

La misurazione della AG fornisce:

- 1.** Forma d'onda: forme d'onda di CO₂, N₂O, O₂ e AA.
- 2.** Parametri misurati: EtCO₂, FiCO₂, EtN₂O, FiN₂O, FiO₂, EtO₂, EtAA, FiAA e MAC.

Dove AA sta per uno qualsiasi dei seguenti gas anestetici: Des (desflurano), Iso (isoflurano), Sev (sevoflurano).

La frequenza respiratoria nominale per il modulo AG è compresa tra 2 e 100 bpm. La frequenza di campionamento dei dati è di 25 Hz. Il valore di picco della forma d'onda CO₂ nel corrispondente ciclo respiratorio si applica come valore del gas EtCO₂. Il valore di picco della forma d'onda O₂ nel corrispondente ciclo respiratorio si applica come valore del gas O₂. I valori EtN₂O e EtAA al momento della forma d'onda della CO₂ registrata si applicano come valori del gas EtN₂O e EtAA.

7.2 Valori MAC

È possibile visualizzare sullo schermo la concentrazione alveolare minima (da qui in poi denominata MAC) quando il sistema per anestesia è configurato con un modulo AG esterno.

MAC è un indice di base che indica la profondità dell'anestesia inalata. La norma ISO 80601-2-55 definisce MAC come: la concentrazione alveolare dell'anestetico inalato che, in assenza di altri agenti anestetici e all'equilibrio, evita il movimento in risposta a stimoli chirurgici standard nel 50% dei pazienti.

La tabella seguente mostra 1 MAC di vari anestetici inalati.

anestetico	Des	Iso	Enf	Sev	Hal	N ₂ O
1 MAC	6,0%	1,15%	1,70%	2,10%	0,77%	105%*

* 1 MAC di protossido di azoto può essere raggiunto solo in camera iperbarica.

Tabella 7-1 1 MAC di vari agenti anestetici inalati

NOTA: I dati riportati in questa tabella sono tratti dalla norma ISO 80601-2-55, pubblicati dalla U.S. Food and Drug Administration, e sono validi per un paziente di sesso maschile, sano, di 40 anni.

NOTA: Nelle applicazioni reali, benché il modulo gas tenga conto dell'età del paziente, è necessario considerare gli effetti del peso e di altri fattori sul gas anestetico inalato.

Quando vengono utilizzati uno o più agenti anestetici, la formula per il calcolo di MAC è la seguente:

$$MAC = \sum_{i=0}^{N-1} \frac{EtAgent_i}{AgentVol_{age}^i}$$

Dove N è il numero di tutti gli agenti anestetici (compreso N₂O) che il modulo AG può misurare; AgentEt_i è la concentrazione di fine espirazione di ciascun agente anestetico e VolAgent_{età}ⁱ è il valore di 1 MAC corrispondente ad ogni tipo di agente anestetico inalato dopo la correzione per età.

La formula per il calcolo della correzione per età di 1MAC è la seguente:

$$MAC_{age} = MAC_{40} \times 10^{(-0.00269 \times (age-40))}$$

NOTA: La formula riportata sopra è disponibile solo ai pazienti sopra un anno di età. Se il paziente ha meno di un anno, il sistema utilizzerà il valore di un anno per eseguire la correzione per età.

Ad esempio, il modulo AG misura che le concentrazioni di fine espirazione di un paziente di 60 anni sono dello 0,9% e quella di N₂O è del 50%. In base alla formula di correzione dell'età di cui sopra, il valore 1 MAC di Iso è 1,01% e quello di N₂O è 92,7% per il paziente di 60 anni e il valore MAC è:

$$MAC = \frac{0.9\%}{1.01\%} + \frac{50\%}{92.7\%} = 1.4$$

7.3 Calcolo dell'utilizzo di gas


ATTENZIONE: La funzione di calcolo dell'utilizzo dell'agente è destinata esclusivamente alla gestione e non deve essere utilizzata come base per il processo decisionale clinico.

L'utilizzo dell'agente viene visualizzato nella schermata di standby. L'utilizzo di gas si accumula a partire da 0 quando il sistema per anestesia esce dalla modalità di standby. Quando il sistema per anestesia entra in modalità Standby, viene interrotto l'accumulo dell'utilizzo di gas.



Figura 7-1 Calcolo dell'utilizzo di gas

Attivare o disattivare la funzione di calcolo dell'utilizzo dell'agente attenendosi alla seguente procedura:

1. Selezionare il tasto funzione  > tasto funzione [Sistema] (è necessaria la password di sistema) > [Impostazioni] > tasto funzione [Ottimizzatore].
2. Impostare [Utilizzo agente] su (off) o (on). Se [Utilizzo agente] è impostato su (off), nella Schermata Principale non vengono visualizzati dati sull'utilizzo dell'agente. Se [Utilizzo agente] è impostato su (on), l'utilizzo dell'agente viene visualizzato nella Schermata Principale.

7.4 Velocità del consumo di gas

ATTENZIONE: La funzione Velocità di consumo dell'agente è destinata esclusivamente alla gestione e non deve essere utilizzata come base per il processo decisionale clinico.

Il sistema per anestesia supporta il calcolo della velocità e del costo di consumo dell'agente.

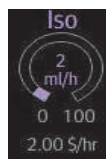








Figura 7-2 Velocità del consumo di gas

Attivare o disattivare la funzione Velocità del consumo dell'agente attenendosi alla seguente procedura:

1. Selezionare il tasto funzione  > tasto funzione [Sistema] (è necessaria la password di sistema) > [Impostazioni] > tasto funzione [Ottimizzatore].
2. Impostare [Utilizzo agente] su  (off) o  (on). Se [Utilizzo agente] è impostato su  (off), nella Schermata Principale non viene visualizzata la velocità di consumo dell'agente. Se [Utilizzo agente] è impostato su  (on), nella Schermata Principale viene visualizzata la velocità di consumo dell'agente.
3. Impostare il Costo/ml dell'agente liquido. Quando [Utilizzo agente] è impostato su  (on), il costo dell'agente utilizzato viene visualizzato nella Schermata Principale.

7.5 Identificazione del modulo AG esterno

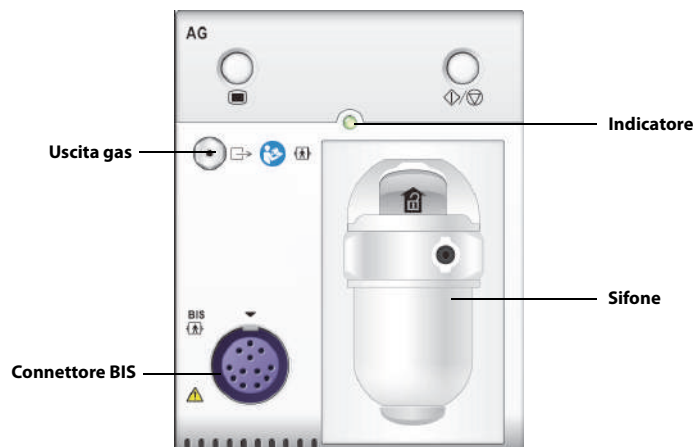


Figura 7-3 Modulo AG esterno

- NOTA:** Il modulo AG è configurato con una funzione di compensazione automatica della pressione atmosferica.
- NOTA:** I pulsanti sul modulo AG sono stati disattivati.
- NOTA:** L'indicatore lampeggia quando il modulo esegue un autotest o quando la comunicazione tra il modulo e il sistema è anomala. L'indicatore si accende quando la comunicazione tra il modulo e il sistema è normale.

7.6 Preparazione della misurazione per AG

1. Selezionare un sifone appropriato in base al tipo di paziente e collegarlo alla presa del sifone.
2. Connettere un'estremità del tubo di campionamento del gas al sifone.
3. Connettere l'altra estremità del tubo di campionamento del gas al paziente tramite l'adattatore delle vie aeree.
4. Connettere il tubo di scarico all'uscita gas del modulo per incanalare il gas campione verso il circuito paziente.

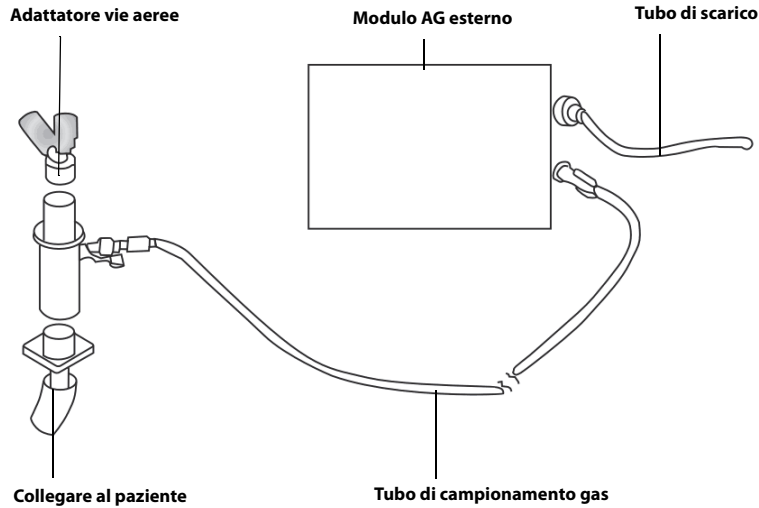


Figura 7-4 Preparazione della misurazione per AG

ATTENZIONE: Posizionare l'adattatore delle vie aeree in modo appropriato, con la parte collegata al tubo di campionamento gas diretta verso l'alto. Questo impedisce all'acqua di condensa di passare nel tubo di campionamento gas e di provocare un'ostruzione.

ATTENZIONE: Il sifone raccoglie le gocce d'acqua che si condensano nel tubo di campionamento, impedendo loro di entrare nel modulo. Se la quantità di acqua raccolta raggiunge un determinato livello, occorre scaricarla per evitare di intasare le vie aeree.

ATTENZIONE: Il sifone è dotato di un filtro antibatterico, che impedisce anche ad acqua ed eventuali secrezioni di penetrare nel modulo. Dopo un periodo di utilizzo prolungato, la polvere o altre sostanze possono compromettere le prestazioni del filtro o addirittura intasare la via respiratoria. In questo caso, sostituire il sifone. È consigliabile sostituire il sifone una volta al mese.

AVVISO: Non utilizzare i sifoni per pazienti adulti/pediatrici su pazienti neonatali. In caso contrario, potrebbe nuocere ai pazienti.

AVVISO: Accertarsi che tutte le connessioni siano affidabili. Qualsiasi perdita nel sistema può portare a letture errate a causa della miscelazione del gas respiratorio del paziente con l'aria ambiente.

7.7 Impostazioni modulo AG



È possibile eseguire le seguenti impostazioni quando il sistema per anestesia è configurato con un modulo AG esterno.

7.7.1 Impostazione della modalità operativa

Quando il sistema per anestesia entra in modalità Standby, anche il modulo AG passerà alla modalità Standby. Quando il sistema per anestesia esce dalla modalità Standby, anche il modulo AG esce dalla modalità Standby e entra in modalità di misurazione.



7.7.2 Impostazione della frequenza di flusso AG

Per modificare la frequenza di flusso AG:

1. Selezionare il tasto funzione  > tasto funzione **[AG]**.
2. Selezionare il tasto funzione **[Frequenza di flusso]** (Portata).
3. Selezionare una frequenza di flusso adeguata.
4. Selezionare  per chiudere la finestra di dialogo e confermare le modifiche.



7.7.3 Impostazione dell'unità CO₂

Per modificare l'unità CO₂:

1. Selezionare il tasto funzione  > tasto funzione **[Sistema]** (è necessaria la password di sistema) > **[Impostazioni]** > tasto **[Lingua/Unità]**.
2. Selezionare il tasto **[Unità CO₂]**.
3. Scegliere fra mmHg, kPa e %.
4. Selezionare  per chiudere la finestra di dialogo e confermare le modifiche.



7.7.4 Impostazione della scala CO₂

Per modificare la scala CO₂:

1. Selezionare il tasto funzione  > tasto funzione **[AG]**.
2. Selezionare il tasto funzione **[Scala CO₂]**.
3. Scegliere la scala appropriata.
4. Selezionare  per chiudere la finestra di dialogo e confermare le modifiche.

7.7.5 Impostazione della scala O₂


Per modificare la scala O₂:

1. Selezionare il tasto funzione  > tasto funzione **[AG]**.
2. Selezionare il tasto funzione **[Scala O₂]**.
3. Scegliere la scala appropriata.
4. Selezionare  per chiudere la finestra di dialogo e confermare le modifiche.

7.7.6 Impostare la scala N₂O



Per modificare la scala N₂O:

1. Selezionare il tasto funzione  > tasto funzione **[AG]**.

2. Selezionare il tasto funzione [Scala N₂O].
3. Scegliere la scala appropriata.
4. Selezionare  per chiudere la finestra di dialogo e confermare le modifiche.

7.7.7 Impostazione della scala AA

Per modificare la Scala AA:

1. Selezionare il tasto funzione  > tasto funzione [AG].
2. Selezionare il tasto funzione [Scala AA]. AA sta per uno qualsiasi dei seguenti gas anestetici: Des (desflurano), Iso (isoflurano), Sev (sevoflurano).
3. Scegliere la scala appropriata.
4. Selezionare  per chiudere la finestra di dialogo e confermare le modifiche.

7.7.8 Impostazione limiti allarme

Gli utenti possono impostare i limiti di allarme alto e basso di N₂O, CO₂, O₂ e agenti per ottenere condizioni di allarme adatte alle esigenze del paziente. L'allarme quindi si attiva quando il valore del parametro è superiore a Limite alto o inferiore a Limite basso.

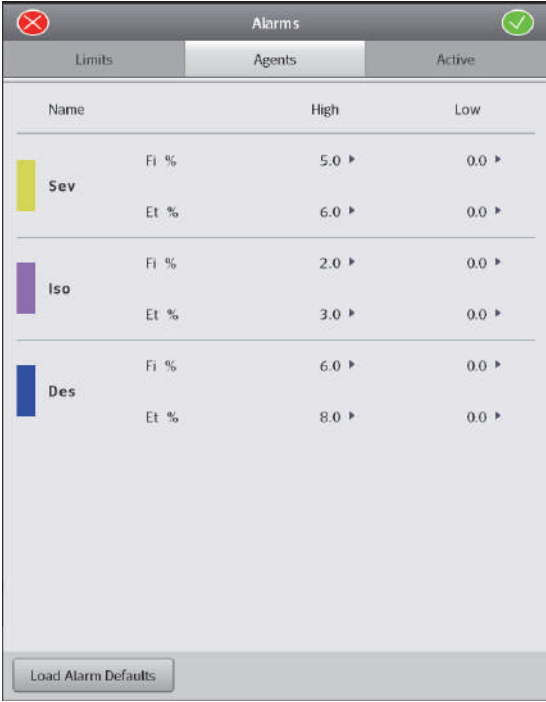
NOTA: Quando si utilizza il sistema per anestesia, accertarsi che i limiti di allarme di ogni parametro siano impostati su valori adatti al paziente.

1. Nella schermata principale, selezionare il tasto funzione [Allarmi] > scheda [Agenti].
In alternativa,
selezionare l'area di monitoraggio per visualizzare il menu delle impostazioni dei limiti di allarme.
2. Selezionare il tasto funzione del parametro che si desidera modificare.

NOTA: Quando il valore di monitoraggio sulla schermata principale lampeggia a causa di un allarme, selezionare l'area lampeggiante per aprire il corrispondente menu di impostazione dei Limiti di allarme.

3. Immettere il valore del parametro desiderato utilizzando la tastiera sullo schermo. L'intervallo di valori di ogni parametro è visualizzato al di sopra del tastierino.
4. È possibile selezionare il pulsante [Carica impost. predef. allarmi] per ripristinare i valori predefiniti. Verranno ripristinate le impostazioni predefinite utente dei limiti alto e basso dei parametri.

5. Selezionare  per salvare le modifiche (o  per eliminarle).



Alarms				
Limits		Agents		Active
Name		High	Low	
Sev	Fi %	5.0 ▾	0.0 ▾	
	Et %	6.0 ▾	0.0 ▾	
Iso	Fi %	2.0 ▾	0.0 ▾	
	Et %	3.0 ▾	0.0 ▾	
Des	Fi %	6.0 ▾	0.0 ▾	
	Et %	8.0 ▾	0.0 ▾	

Load Alarm Defaults

Figura 7-5 Scheda Agenti

7.8 Limiti di misurazione

I seguenti fattori possono ridurre l'accuratezza delle misurazioni:

- Perdita o perdita interna di gas campione
- Urti meccanici.
- Umidità o condensa
- Pressione ciclica maggiore di 10 kPa (100 cmH₂O)
- Altra fonte di interferenza (se presente)

NOTA: I dati del gas in uscita del modulo per anestesia saranno pari a zero se la concentrazione misurata è inferiore alla soglia definita per più di 3 secondi.

NOTA: L'imprecisione è specificata a una temperatura operativa di 10-55 °C e compensata per impostazione predefinita in base a una pressione parziale di H₂O di 11 mBar (ovvero condizioni ambientali di 22 °C con il 40% di umidità relativa) e utilizzando un sistema di campionamento DRYLINE™. Qualsiasi altra pressione parziale di H₂O ambiente diluirà il campione di gas in proporzione diversa, causando un errore di misurazione. In condizioni operative tipiche, questo effetto è trascurabile. Un aumento della pressione parziale di H₂O ambiente fino a 30 mBar (ovvero 28 °C con l'80% di umidità relativa o 33 °C con il 60% di umidità relativa) causerà un errore generale per tutti i gas misurati di -2%_{REL}. Per la compensazione automatica dell'effetto dell'umidità ambiente sulla composizione del campione di gas, è possibile immettere la pressione parziale di H₂O ambiente effettiva in AION™ dall'host tramite l'interfaccia di comunicazione.

7.9 Risoluzione dei problemi

Se l'ingresso del gas (inclusi sifone, linea di campionamento e adattatore delle vie aeree) è occluso dalla condensa, sullo schermo viene visualizzato un messaggio che avvisa dell'occlusione delle vie aeree.

Per eliminare l'occlusione:

- Verificare la presenza di occlusioni nell'adattatore delle vie aeree e sostituirlo se necessario.
- Verificare la presenza di occlusione o attorcigliamento nel tubo di campionamento e sostituirlo se necessario.
- Verificare la presenza di accumuli di acqua nel sifone. Svuotare il sifone. Se il problema persiste, sostituire il sifone.

Se il problema persiste, possono essere presenti occlusioni interne. Contattare il personale di assistenza.

Se la concentrazione di O₂ espirato è superiore alla concentrazione di O₂ inalato, ciò può essere dovuto a una velocità della pompa eccessivamente bassa. Si consiglia di impostare [Frequenza pompa] su [Alto].

7.10 Ricircolo dei gas campione

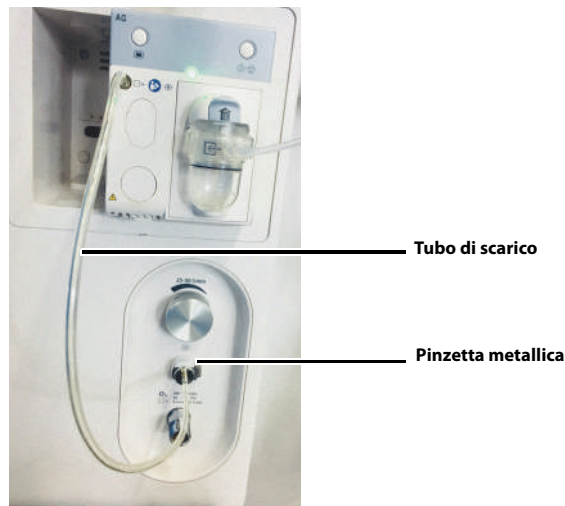



Figura 7-6 Ricircolo dei gas campione

Per inviare nuovamente il gas campione al circuito paziente, collegare il tubo di scarico nella porta di ritorno gas campione contrassegnata con . Uno scatto indica che il connettore del tubo di scarico è inserito in posizione, come mostrato sopra. Premere la pinzetta metallica per estrarre il connettore del tubo di scarico.

AVVISO: Quando si utilizza il modulo AG per eseguire misurazioni AG su un paziente a cui vengono somministrati o sono stati somministrati di recente agenti anestetici, è necessario collegare l'uscita del gas sul modulo alla porta di ritorno gas campione per far ritornare il gas campione al circuito paziente, impedendo così l'inalazione dell'agente anestetico da parte del personale medico.

AVVISO: Quando la funzione di ricircolo dei gas campione è abilitata, installare un filtro del sistema respiratorio conforme agli standard ISO 23328-1 e ISO 23328-2 sul lato paziente.

NOTA: Il ricircolo del gas campione non influisce sulla precisione di misurazione.

7.11 Calibrazione del modulo AG

Prima di eseguire la calibrazione, preparare quanto segue:

- Bombola di gas: contiene un gas standard o misto. La concentrazione dei gas deve soddisfare i seguenti requisiti: AA>1,5%, CO₂>1,5%, N₂O >40%, O₂>40%. dove AA rappresenta un gas anestetico.
- Connettore a T
- Tubi respiratori

Per calibrare il tubo di campionamento per il modulo AG, procedere come segue:

1. Utilizzare il connettore a T per collegare la bombola di gas, la sacca di gas e il tubo di campionamento come indicato di seguito.

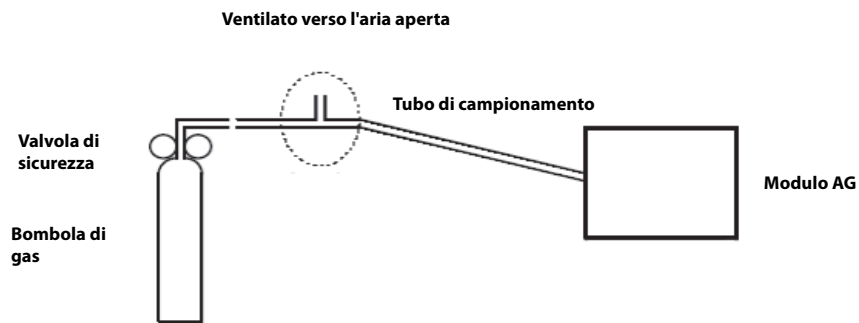




Figura 7-7 Calibrazione del modulo AG

2. Accertarsi che il sistema sia in modalità Standby. In caso contrario, selezionare il tasto funzione **[Fine Caso]** nella Schermata principale e seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo per accedere alla modalità Standby.
3. Selezionare il tasto funzione  > tasto funzione **[Sistema]** (password di sistema richiesta).
4. Selezionare il tasto funzione **[Calibrazione]**.
5. Selezionare il tasto funzione **[Modulo AG]** o **[Modulo Interno AG]**.
6. Attendere che il modulo AG si sia riscaldato completamente
7. Immettere l'effettiva concentrazione del gas di calibrazione.
8. Accendere il contenitore del gas di calibrazione. Nel sistema sarà visualizzata la concentrazione in tempo reale del gas di calibrazione.
9. Selezionare il tasto funzione **[Avvia]** per avviare la calibrazione del modulo AG. Al termine del processo, saranno visualizzati i risultati dello stato di calibrazione.
10. Selezionare il tasto funzione **[Fine]** dopo aver completato la calibrazione. Se la calibrazione non è riuscita, selezionare il tasto funzione **[Riprova]** per calibrare nuovamente il modulo.
11. Selezionare  per chiudere la finestra.

Monitoraggio BIS

Introduzione	8-2
Identificazione del modulo BIS	8-2
Informazioni sulla sicurezza.....	8-2
Procedura di monitoraggio.....	8-3
Parametri BIS.....	8-4
Schermata BIS	8-7
Controllo automatico dell'impedenza	8-8
Controllo dell'impedenza dei sensori	8-8
Visualizzazione DSA.....	8-10
Impostazione BIS.....	8-11

8.1 Introduzione

Il modulo BISx o BISx4 consente il monitoraggio dello stato cerebrale mediante il monitoraggio dei segnali EEG. Il BIS (indice bispettrale) viene utilizzato per monitorare gli effetti di alcuni agenti anestetici, al fine di ridurre l'incidenza del risveglio intraoperatorio del paziente durante l'anestesia generale o la sedazione. BISx è utilizzato per il monitoraggio BIS dell'emisfero cerebrale unilaterale, BISx4 è utilizzato per il monitoraggio BIS dell'emisfero cerebrale unilaterale o bilaterale. BISx4 può essere utilizzato per il monitoraggio BIS dell'emisfero cerebrale bilaterale solo quando è collegato il sensore bilaterale. L'apparecchiatura BISx e BISx4 deve essere utilizzata sotto la supervisione di personale medico professionista o di personale qualificato. Il sistema per anestesia fornisce protezione per gli operatori e il paziente durante la defibrillazione cardiaca. Questa protezione è ottenuta mediante la barriera isolante nel modulo BISx.

8.2 Identificazione del modulo BIS

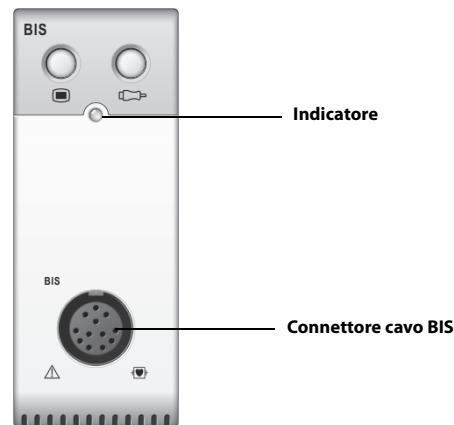


Figura 8-1 Modulo BIS

8.3 Informazioni sulla sicurezza

A causa dell'esperienza clinica limitata, in pazienti con disturbi neurologici, pazienti che assumono farmaci psicoattivi e bambini al di sotto di un anno di età, i valori BIS devono essere interpretati con cautela.

- AVVISO:** Le parti conduttive e i connettori non devono entrare in contatto con altre parti conduttive, inclusa la terra.
- AVVISO:** Per ridurre il rischio di bruciature durante la chirurgia ad alta frequenza, il sensore BIS non deve essere posizionato tra il sito chirurgico e l'elettrodo di ritorno dell'unità elettrochirurgica.
- AVVISO:** Il sensore BIS non deve essere posizionato tra le placche del defibrillatore quando il defibrillatore viene usato su un paziente.
- AVVISO:** Aspect è il produttore del modulo BIS e dei relativi accessori. In caso di domande cliniche sulla funzione BIS, leggere la documentazione fornita da Aspect o visitare il sito web di Aspect (www.aspectmedical.com) per contattare l'azienda.

- AVVISO:** BIS funge da funzione ausiliaria solo per la diagnosi clinica e la formazione.
- AVVISO:** Le prestazioni cliniche, i rischi/benefici e l'applicazione della funzione BIS per i pazienti pediatrici non sono completamente verificate e valutate.
- AVVISO:** L'uso di attrezzature ausiliarie non conformi ai requisiti di sicurezza dell'apparecchiatura può compromettere il livello di sicurezza del sistema. Le considerazioni per la scelta devono includere:
- Uso dell'accessorio in prossimità del paziente.
 - Le evidenze dimostrano che la sicurezza degli accessori è stata verificata in conformità agli standard nazionali equivalenti a IEC60601-1 e/o IEC60601-1-1.
- NOTA:** Per ridurre il rischio di bruciature durante l'uso di un dispositivo di stimolazione cerebrale (ad esempio, potenziale evocato motorio a seguito di stimolazione elettrica transcranica o TES-MEP in breve), posizionare l'elettrodo stimolante il più lontano possibile dal sensore BIS e assicurarsi che il sensore sia installato seguendo la documentazione contenuta nella confezione.
- NOTA:** Se il segnale di controllo dell'impedenza di 1 nA, 128 Hz interferisce con un'altra apparecchiatura (come il monitoraggio del potenziale evocato), potrebbe essere necessario annullare il collegamento del controllo dell'impedenza.
- NOTA:** Se si utilizza l'elettrodo del sensore BIS corretto e si posiziona l'elettrodo seguendo le istruzioni del produttore, il display può riprendere la visualizzazione normale entro 30 secondi dalla defibrillazione.

8.4 Procedura di monitoraggio

1. Connettere il dispositivo BISx o BISx4 al modulo BIS.

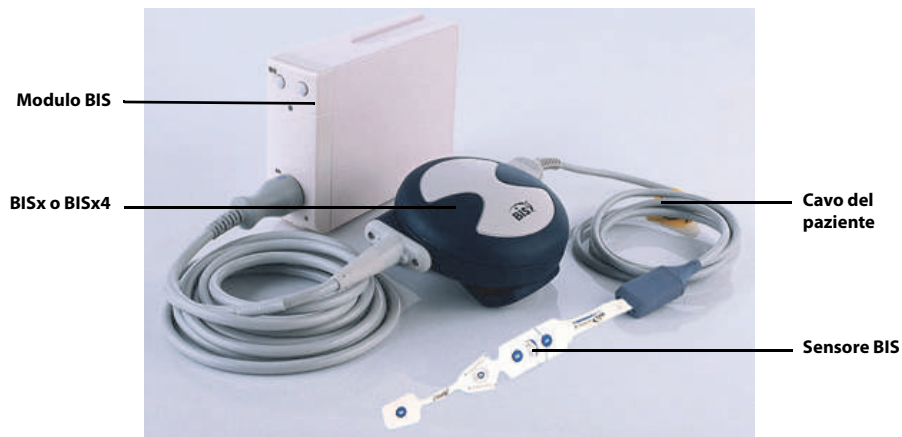


Figura 8-2 Connessione del dispositivo

2. Utilizzare la clip di fissaggio sul retro dell'apparecchiatura BISx o BISx4 per mantenere l'apparecchiatura in una posizione appropriata vicino al paziente, ma non al di sopra del livello della testa del paziente.
3. Collegare il dispositivo BISx o BISx4 al cavo del paziente.
4. Attaccare il sensore BIS al paziente seguendo le istruzioni fornite con il sensore.

NOTA: Assicurarsi che la cute del paziente sia asciutta. Un sensore bagnato o sostanze corrosive tra i conduttori flessibili degli elettrodi (che possono causare un corto circuito) possono determinare valori BIS e di impedenza errati.

- Collegare il sensore BIS al cavo del paziente. Quando l'apparecchiatura rileva un sensore efficace, misura automaticamente i valori di impedenza di tutti gli elettrodi e mostra i risultati sullo schermo.

ATTENZIONE: Assicurarsi che la cute del paziente non sia esposta a BISx o BISx4 per un lungo periodo di tempo. In caso contrario, il calore potrebbe accumularsi e causare disagio.

8.5 Parametri BIS

Se il sistema per anestesia è configurato con un modulo BIS, sullo schermo viene visualizzata un'area in cui vengono mostrati i parametri di monitoraggio relativi a BIS nell'area di visualizzazione dei parametri.

Per il monitoraggio BIS dell'emisfero cerebrale unilaterale, l'area dei parametri BIS include i seguenti parametri:



Figura 8-3 Parametro di monitoraggio BIS (emisfero cerebrale unilaterale)

1. Indice bispettrale (BIS)

I dati numerici BIS riflettono il livello di coscienza del paziente. Di norma, varia da 40 a 60 per un paziente sottoposto ad anestesia generale durante la chirurgia.

DATO NUMERICO BIS	DESCRIZIONE
100	Il paziente è totalmente cosciente.
70	Il paziente è in stato ipnotico leggero, ma è improbabile che si svegli.
60	Il paziente è sottoposto ad anestesia generale, perde coscienza ed è in stato ipnotico moderato.
40	Il paziente perde coscienza e si trova in stato ipnotico profondo.
0	La curva EEG viene visualizzata come una linea piatta, il paziente non ha attività cerebrale.

Tabella 8-1 Dato numerico BIS

2. Indice di qualità del segnale (SQI)

Il dato numerico SQI riflette la qualità del segnale e fornisce informazioni circa l'affidabilità dei dati numerici BIS, SEF, TP, e SR nell'ultimo minuto. Il grafico a barre SQI viene riempito in modo uniforme in base ai valori SQI. Varia da 0 a 100%.

1 barra rappresenta il valore SQI nell'intervallo da 1% a 20%.

2 barre rappresentano il valore SQI nell'intervallo da 21% a 40%.

3 barre rappresentano il valore SQI nell'intervallo da 41% a 60%.

4 barre rappresentano il valore SQI nell'intervallo da 61% a 80%.

5 barre rappresentano il valore SQI nell'intervallo da 81% a 100%.

- **Da 0 a 15%: non è possibile derivare i dati numerici.**
- **Da 15 a 50%: non è possibile derivare affidabilmente i dati numerici.**
- **Da 50 a 100%: i dati numerici sono affidabili.**

3. Elettromiografo (EMG)

Il grafico a barre EMG riflette la potenza elettrica dell'attività muscolare e artefatti di alta frequenza. L'intervallo EMG rappresentato dal grafico a barre EMG è compreso tra 30 e 55 dB.

1 barra rappresenta un valore EMG nell'intervallo da 31 a 35.

2 barre rappresentano un valore EMG nell'intervallo da 36 a 40.

3 barre rappresentano un valore EMG nell'intervallo da 41 a 45.

4 barre rappresentano un valore EMG nell'intervallo da 46 a 50.

5 barre indicano che l'EMG è maggiore di 51.

- **EMG > 55 dB: il grafico a barre EMG è completamente pieno, indicando un'interferenza elettromiografica significativa, e i dati misurati non hanno valore come riferimento medico.**
- **EMG < 55 dB: questo è un valore EMG accettabile.**
- **EMG ≤ 30 dB: Il grafico a barre EMG non è riempito. Questo è un valore EMG ottimale.**

4. Rapporto di soppressione (SR)

SR è la percentuale di tempo in cui l'EEG viene considerato in uno stato di soppressione durante gli ultimi 63 secondi.

5. Limite di frequenza spettrale (SEF)

Il SEF è una frequenza sotto la quale può essere misurato il 95% della potenza complessiva.

6. Potenza totale (TP)

Il dato numerico TP, relativo al monitoraggio dello stato cerebrale, indica la potenza nella banda di frequenza 0,5-30 Hz. L'intervallo disponibile è compreso fra 40 e 100 dB.

7. Conteggio picchi (BC)

Un picco indica un treno di impulsi burst EEG e non vi è alcuna attività elettrica del cervello seguita e preceduta dal periodo di attività dei picchi (almeno 0,5 secondi). Il dato numerico BC riflette il numero di picchi EEG al minuto, consentendo di quantificare il livello di soppressione dell'EEG. Questo parametro è disponibile esclusivamente per il modulo BIS con sensore di estensione o sensore bilaterale. Il dato numerico BC è valido solo quando $SQI \geq 15\%$ e $SR \geq 5\%$.

Per il monitoraggio BIS dell'emisfero cerebrale bilaterale, l'area dei parametri BIS include i seguenti parametri:



Figura 8-4 Parametro di monitoraggio BIS (emisfero cerebrale bilaterale)

1. BIS L: indice bispettrale emisfero sinistro
BIS R: indice bispettrale emisfero destro
2. EMG L: elettromiografo emisfero sinistro (EMG L)
EMG R: elettromiografo emisfero destro (EMG R)
3. SR L: rapporto di soppressione emisfero sinistro
SR R: rapporto di soppressione emisfero destro
4. SEF L: frequenza limite spettrale emisfero sinistro
SEF R: frequenza limite spettrale emisfero destro
5. SQI L: indice di qualità del segnale emisfero sinistro
SQI R: indice di qualità del segnale emisfero destro
6. TP L: potenza totale emisfero sinistro
TP R: potenza totale emisfero destro
7. BC L: Conteggio picchi emisfero sinistro
BC R: conteggio picchi emisfero destro
8. Indice di variabilità BIS (sBIS)
L'indice di variabilità BIS rappresenta la deviazione standard del valore BIS negli ultimi tre minuti.
sBIS L: indice di variabilità BIS del cervello sinistro
sBIS R: indice di variabilità BIS del cervello destro
9. Indice di variabilità EMG (sEMG)
L'indice di variabilità EMG rappresenta la deviazione standard del valore EMG negli ultimi tre minuti.
sEMG S: indice di variabilità EMG del cervello sinistro
sEMG D: indice di variabilità EMG del cervello destro

10. Asimmetria (ASYM)

L'asimmetria rappresenta l'asimmetria nelle potenze EEG degli emisferi cerebrali bilaterali ed è la differenza delle percentuali di potenza EEG presenti nell'emisfero sinistro o destro rispetto alla potenza EEG totale presente nel cervello totale.

Il valore ASYM con il prefisso **[L]** indica che la potenza totale dell'emisfero sinistro è maggiore di quella dell'emisfero destro.

Il valore ASYM con il suffisso **[R]** indica che la potenza totale dell'emisfero destro è maggiore di quella dell'emisfero sinistro.

8.6 Schermata BIS

Qui vengono visualizzate le forme d'onda relative a BIS.

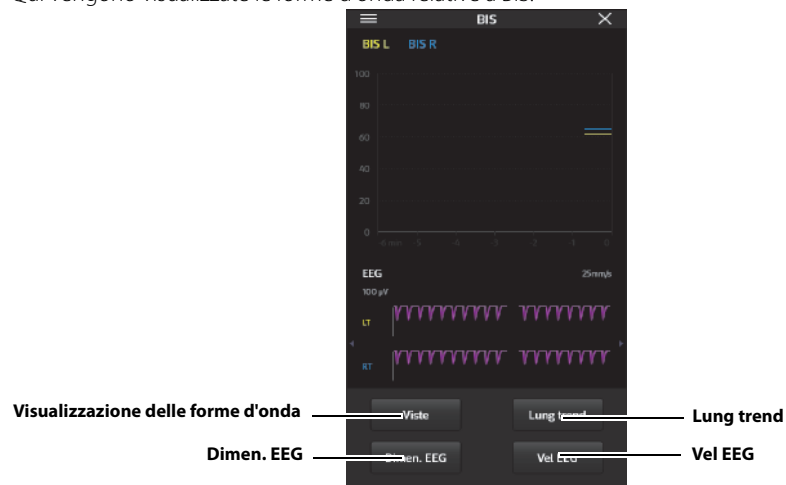


Figura 8-5 Schermata BIS

8.6.1 Visualizzazione delle forme d'onda

Selezionare il tasto funzione Viste e selezionare la forma d'onda da visualizzare in base alle esigenze.

8.6.2 Impostazione della lunghezza del trend

Selezionare il tasto funzione Lung trend, quindi scegliere tra 6 min, 12 min, 30 min e 60 minuti in base alle proprie esigenze.

8.6.3 Impostazione delle dimensioni EEG

Se si visualizza la forma d'onda EEG, è possibile impostarne le dimensioni EEG. Selezionare il tasto funzione **[Dimen. EEG]** e scegliere tra 50 μV , 100 μV , 200 μV e 500 μV secondo le proprie esigenze.

8.6.4 Impostazione della velocità EEG

Se si visualizza la forma d'onda EEG, è possibile impostarne la velocità EEG. Selezionare il tasto funzione **[Vel EEG]**, quindi scegliere tra 6,25 mm/sec, 12,5 mm/sec, 25 mm/sec e 50 mm/sec in base alle proprie esigenze. Maggiore è il valore numerico, maggiore è la velocità di scansione.


8.7 Controllo automatico dell'impedenza

Questo controllo è attivato come impostazione di default.

Il controllo automatico controlla continuamente l'impedenza degli elettrodi del segnale e dell'elettrodo di riferimento. Questo controllo non influisce sulla forma d'onda EEG. Finché le impedenze si mantengono entro l'intervallo di validità, non vengono visualizzati messaggi o risultati relativi a questo controllo.

Il controllo automatico verifica l'impedenza dell'elettrodo di terra ogni dieci minuti e impiega circa quattro secondi ogni volta. Durante questo controllo si verifica un artefatto nella forma d'onda EEG e viene visualizzato il messaggio **[Contr. BIS di Terra]**. Se l'elettrodo di terra non supera questo controllo, viene avviato un ulteriore controllo dell'impedenza. Questa procedura si ripete fino a quando l'elettrodo di terra non supera il controllo.

Se il controllo automatico dell'impedenza interferisce con le altre misurazioni, può essere disattivato.

1. Selezionare il  tasto funzione > **[BIS]**.
2. Impostare **[Ctrl impedenza]** su Off nella schermata a comparsa.

ATTENZIONE: Dopo aver disattivato il controllo automatico dell'impedenza, l'utente non verrà avvisato delle modifiche dei valori di impedenza: ciò può portare a valori BIS non corretti. Pertanto, il controllo automatico deve essere disattivato solo se il controllo interferisce con altre misurazioni.

8.8 Controllo dell'impedenza dei sensori

Il controllo dell'impedenza dei sensori misura l'impedenza esatta di ogni singolo elettrodo e provoca una forma d'onda EEG disturbata. Durante il controllo, sullo schermo viene visualizzato il messaggio **[Contr. sensore in corso]**.

Il controllo può essere avviato nei seguenti modi:

- Il controllo dell'impedenza dei sensori viene avviato automaticamente alla connessione di un sensore.
- Selezionare il tasto funzione **[Viste]** nella schermata BIS e selezionare **[Sensore]** nelle opzioni aperte. Quindi, selezionare il tasto funzione Ctrl sensore.

Il controllo può essere arrestato nei seguenti modi:

- Il controllo dell'impedenza dei sensori si arresta automaticamente se le impedenze di tutti gli elettrodi rientrano nel campo di variazione valido.
- Selezionare il tasto funzione **[Viste]** nella schermata BIS e selezionare **[Sensore]** nelle opzioni aperte. Quindi, selezionare il tasto funzione Arrestare controllo sensore.

A seconda dei diversi sensori utilizzati, le interfacce di controllo del sensore potrebbero essere leggermente diverse. Questo sistema è in grado di identificare automaticamente il tipo di sensore utilizzato e di mostrare l'elettrodo corrispondente sull'interfaccia di controllo del sensore.

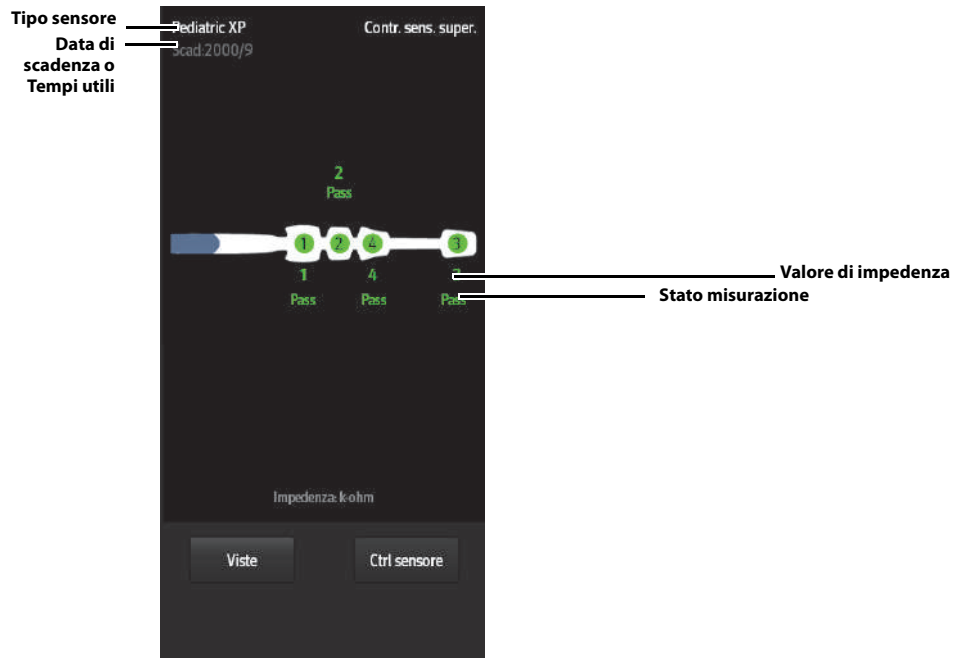


Figura 8-6 Controllo del sensore (Quatro/Pediatric XP/tipo di sensore esteso; considerare il tipo di sensore Quatro come esempio)

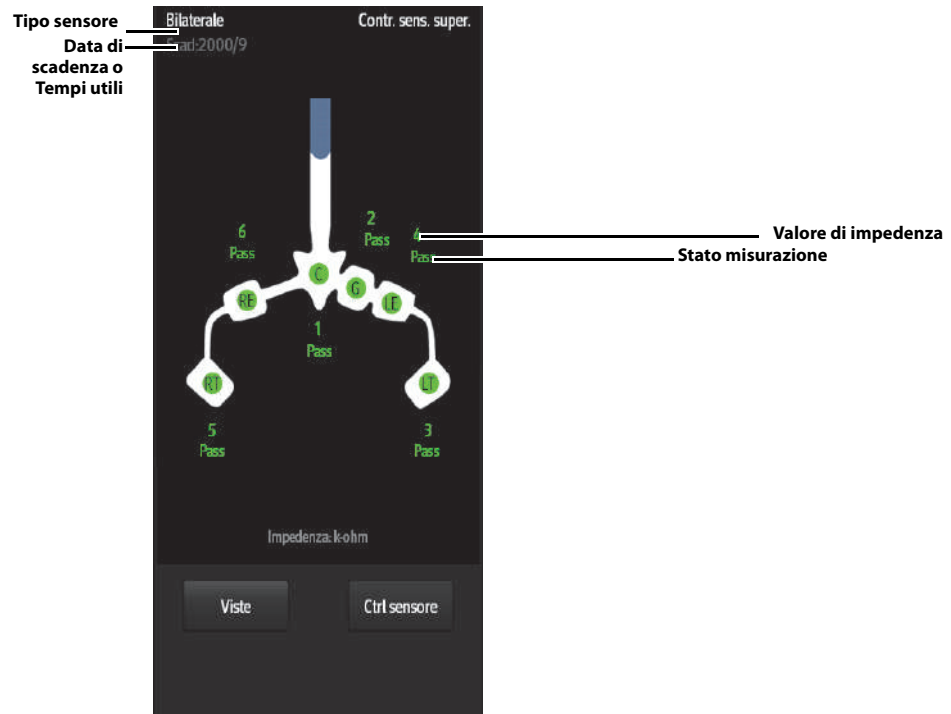


Figura 8-7 Controllo del sensore (tipo di sensore bilaterale)

Lo stato della misurazione e il valore di impedenza vengono visualizzati sopra ciascun elettrodo.

COLORE DELL'ELETTRODO	STATO	DESCRIZIONE	AZIONE DA INTRAPRENDERE
Rosso	Der. Scoll	L'elettrodo si stacca e non vi è contatto con la cute.	Riconnettere l'elettrodo, oppure controllare il contatto sensore sulla cute. Se necessario, pulire e asciugare la cute.
Grigio	Rumore	Il rumore è troppo forte. L'impedenza non può essere misurata.	Controllare il contatto sensore su cute. Se necessario, pulire e asciugare la cute.
Giallo	Alto	L'impedenza oltrepassa il limite superiore.	
Verde	Pass	L'impedenza rientra nel campo di variazione valido.	Non è necessario intraprendere alcuna azione.
Blu	Sconosciuta	In corso di controllo o non ancora eseguita	Non è necessario intraprendere alcuna azione.

Tabella 8-2 Risultati del controllo dei sensori

Benché sia ancora possibile misurare il BIS quando lo stato degli elettrodi è [Rumore] o [Alto], per risultati ottimali tutti gli elettrodi dovrebbero trovarsi nello stato [Pass].

8.9 Visualizzazione DSA

Selezionare il tasto funzione [Viste] nella schermata BIS e selezionare [DSA] nelle opzioni aperte per richiamare la schermata DSA.

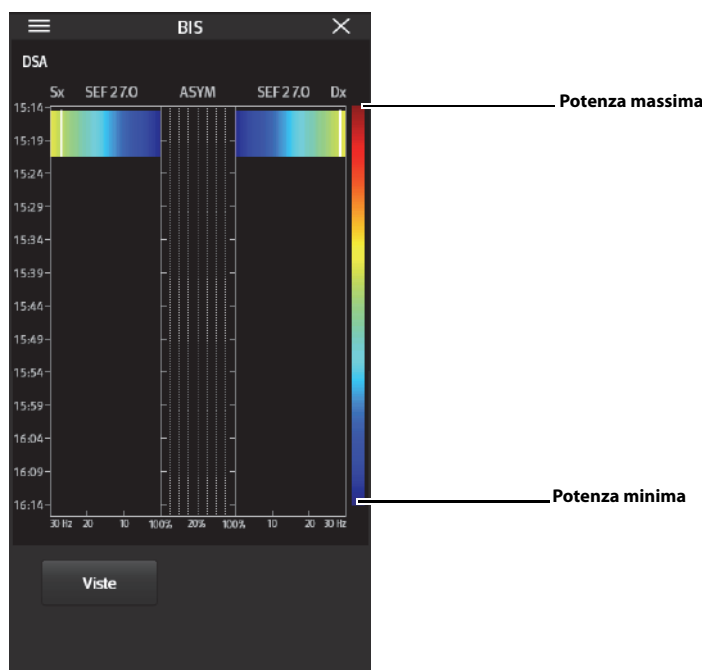





Figura 8-8 DSA




La matrice di densità spettrale (DSA, Density Spectral Array) mostra le variazioni nella distribuzione dello spettro di potenza negli emisferi cerebrali bilaterali in un determinato arco di tempo. La DSA rappresenta le variazioni degli spettri nell'intervallo da 49 a 94 dB. L'asse orizzontale del grafico DSA rappresenta un intervallo (da 0 a 30 Hz), l'asse verticale rappresenta il tempo e il colore rappresenta la quantità di potenza. All'estrema destra viene visualizzato l'indicatore del colore; rosso indica la potenza massima e blu la potenza minima. La curva bianca sul grafico rappresenta le variazioni del Limite di frequenza spettrale (SEF): il 95% della potenza totale si trova sul lato con una frequenza inferiore; il 5% della potenza totale si trova sul lato con una frequenza più elevata. Il valore SEF corrente viene visualizzato nella parte superiore del grafico DSA. Il grafico dell'asimmetria (ASYM) al centro dell'interfaccia di espansione può riflettere il grado di asimmetria nella potenza EEG tra l'emisfero sinistro e l'emisfero destro. La scala ASYM del 20% si trova in corrispondenza della linea mediana e corre a destra e a sinistra fino al 100%. I valori di ASYM inferiori al 20% non vengono visualizzati sul grafico, ma sono disponibili nei trend elencati.

8.10 Impostazione BIS




8.10.1 Interruttore del modulo BIS

1. Selezionare il  tasto funzione > [BIS].
2. Impostare [Modulo BIS] su  (on) o  (off) per attivare o disattivare il modulo BIS.

8.10.2 Ctrl impedenza

1. Selezionare il  tasto funzione > [BIS].
2. Impostare [Ctrl impedenza] su  (on) o  (off) per attivare o disattivare il controllo automatico dell'impedenza.

8.10.3 Filtro dell'EEG

1. Selezionare il  tasto funzione > [BIS].
2. Impostare [Filtro EEG] su  (on) o  (off) per attivare o disattivare la funzione di filtro EEG.

8.10.4 Freq. Unif.

1. Selezionare il  tasto funzione > [BIS].
2. Impostare [Freq. Unif.] su 10 sec, 15 sec o 30 sec.

La frequenza unificata definisce il modo in cui il sistema per anestesia calcola i dati BIS in media. Una frequenza unificata inferiore è indice di una risposta migliore del sistema per anestesia ai cambiamenti di stato del paziente. Una frequenza unificata superiore è indice di un trend di BIS più uniforme con variazioni più ristrette e una ridotta sensibilità agli artefatti.

8.10.5 Impostazione limiti allarme



L'utente può impostare il limite di allarme alto e il limite di allarme basso di BIS per adattare le condizioni di allarme alle esigenze del paziente. L'allarme quindi si attiva quando il valore del parametro è superiore a Limite alto o inferiore a Limite basso.

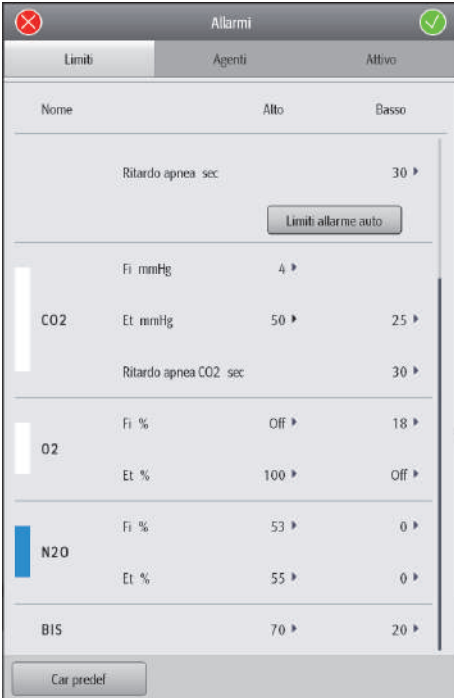
NOTA: Quando si utilizza il sistema per anestesia, accertarsi che i limiti di allarme di ogni parametro siano impostati su valori adatti al paziente.

Per impostare i limiti di allarme:

1. Nella schermata principale, selezionare il tasto funzione [Allarmi] > scheda [Limiti].
In alternativa, selezionare l'area di monitoraggio per visualizzare il menu delle impostazioni dei limiti di allarme.
2. Selezionare il tasto funzione di un parametro.

NOTA: Quando il valore di monitoraggio sulla schermata principale lampeggia a causa di un allarme, selezionare l'area lampeggiante per aprire il corrispondente menu di impostazione dei Limiti di allarme.

3. Immettere il valore del parametro desiderato utilizzando la tastiera sullo schermo. L'intervallo di valori di ogni parametro è visualizzato al di sopra del tastierino.
4. È possibile selezionare il pulsante [Carica impost. predef. allarmi] per ripristinare i valori predefiniti. Verranno ripristinate le impostazioni predefinite utente dei limiti alto e basso dei parametri.
5. Selezionare  per salvare le modifiche (o  per eliminarle).



Nome	Alto	Basso
Ritardo apnea sec		30 ▶
	Limiti allarme auto	
Fi mmHg	4 ▶	
CO2 Et mmHg	50 ▶	25 ▶
Ritardo apnea CO2 sec		30 ▶
O2 Fi %	Off ▶	18 ▶
Et %	100 ▶	Off ▶
N2O Fi %	53 ▶	0 ▶
Et %	55 ▶	0 ▶
BIS	70 ▶	20 ▶

Caric predef

Figura 8-9 Limiti di allarme BIS

Monitoraggio NMT

Introduzione	9-2
Identificazione del modulo NMT	9-2
Informazioni sulla sicurezza.....	9-2
Modalità di stimolazione.....	9-3
Preparazione della misurazione NMT.....	9-5
Calibrazione NMT.....	9-7
Misurazione NMT	9-7
Impostazione NMT.....	9-8
Parametri NMT.....	9-9
Recupero delle informazioni sulla calibrazione NMT	9-10

9.1 Introduzione

Il modulo NMT (trasmissione neuromuscolare) valuta quantitativamente il grado di rilassamento muscolare dei pazienti sotto blocco neuromuscolare imponendo una stimolazione elettrica controllabile a uno specifico nervo motorio, utilizzando l'acceleromiografia (AMG) per implementare l'acquisizione del movimento sulle risposte muscolari corrispondenti ed estrapolando le caratteristiche dei segnali di risposta ottenuti.

9.2 Identificazione del modulo NMT

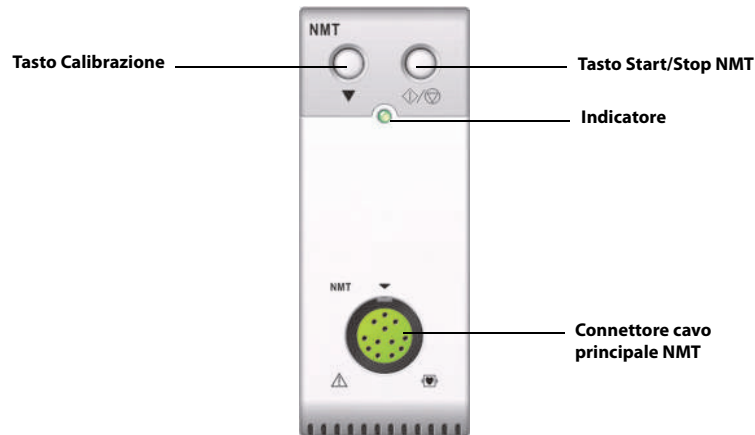


Figura 9-1 Modulo NMT

9.3 Informazioni sulla sicurezza

- AVVISO:** La misurazione NMT è disponibile solo per pazienti adulti e pediatrici, non per pazienti neonatali.
- AVVISO:** La stimolazione NMT non deve essere applicata direttamente sugli occhi, sulla bocca, sulla parte frontale del collo (in particolare sul seno carotideo) e non deve avvenire tramite elettrodi posti sul torace e sulla parte alta della schiena o all'altezza del cuore.
- AVVISO:** L'applicazione di elettrodi vicino al torace può determinare un aumento del rischio di fibrillazione cardiaca.
- AVVISO:** Non applicare mai gli elettrodi in aree interessate da evidenti lesioni o infiammazioni.
- AVVISO:** Quando si collegano gli elettrodi o il cavo del paziente, assicurarsi che i connettori non tocchino alcun altro materiale conduttore di elettricità, compresa la messa a terra.
- AVVISO:** I pazienti affetti da danno nervoso o altri problemi neuromuscolari potrebbero non rispondere in maniera appropriata alla stimolazione. La misurazione NMT potrebbe mostrare risultati inconsueti durante il monitoraggio dello stato della paralisi muscolare in questa categoria di pazienti.
- AVVISO:** Gli impulsi di corrente usati per la stimolazione NMT potrebbero interferire con altre apparecchiature sensibili, quali, ad esempio, i pacemaker cardiaci impiantati. Non ricorrere alla misurazione NMT su pazienti nei quali sono stati impiantati dispositivi medici, salvo indicazione contraria da parte di uno specialista.

- AVVISO:** In rari casi, l'utilizzo contemporaneo di NMT e di unità elettrochirurgiche potrebbe determinare ustioni sul sito di stimolazione e potrebbe influire negativamente sull'accuratezza della misurazione. Assicurarsi che la piastra negativa dell'unità elettrochirurgica sia collegata correttamente al paziente per evitare ustioni all'elettrodo di stimolazione NMT.
- AVVISO:** Non utilizzare la misurazione NMT nelle immediate vicinanze di dispositivi per terapia a onde corte o a microonde, onde evitare di compromettere il risultato della misurazione.
- AVVISO:** Non toccare mai gli elettrodi di stimolazione durante la stimolazione elettrica quando la stimolazione non è ancora terminata.
- AVVISO:** Controllare sempre se la barriera isolante del sensore NMT e il cavo di stimolazione sono in buone condizioni e non mostrano segni di usura prima dell'uso.
- AVVISO:** Quando la temperatura ambiente è di 40 gradi Celsius, la temperatura sulla superficie del sensore NMT può essere superiore a 41 gradi Celsius, ma non supera i 43 gradi Celsius.
- ATTENZIONE:** Il monitoraggio NMT può essere utilizzato solo come metodo ausiliario nella valutazione del paziente. Durante l'uso, è necessario osservare i segni e i sintomi clinici del paziente.
- ATTENZIONE:** La stimolazione NMT potrebbe risultare dolorosa in pazienti non sedati. Si consiglia di non procedere alla stimolazione prima che il paziente sia stato adeguatamente sedato.
- ATTENZIONE:** Utilizzare esclusivamente elettrodi applicabili secondo quanto indicato dai medici.
- ATTENZIONE:** Porre particolare attenzione alle densità di corrente superiori a 2 mA r.m.s/cm² per ciascun elettrodo.

9.4 Modalità di stimolazione

La misurazione NMT offre le quattro modalità di stimolazione riportate di seguito. Per alcune di queste modalità è necessario un tempo minimo di recupero neurofisiologico durante il quale non sarà possibile eseguire nuove misurazioni e calibrazioni.

9.4.1 Modalità TOF

La modalità TOF (treno di quattro) è la modalità più comune per scopi clinici.

In modalità TOF, il modulo genera quattro impulsi di stimolazione a intervalli di 0,5 secondi mentre misura la reazione del paziente e calcola il rapporto tra la quarta e la prima risposta della sequenza TOF (rapporto TOF).

Quando la distensione muscolare continua a diventare più profonda, la percentuale TOF diminuisce fino alla scomparsa della quarta risposta e non viene più calcolato alcun rapporto TOF. A questo punto, il grado di rilassamento muscolare del paziente può essere stimato in base al numero di risposte rilevate (cont. TOF). Cont. TOF-II conteggio indica quante volte viene rilevata la risposta in relazione a 4 stimolazioni. Minore è il conteggio delle risposte rilevate, maggiore è la distensione.

Se durante il processo di calibrazione si ottiene il valore di risposta di riferimento corretto, viene calcolata la prima ampiezza di risposta T1 di ciascuna misurazione TOF come percentuale del valore di risposta di riferimento, determinando T1 %.

In modalità TOF, il tempo di recupero dalla misurazione è di 10 secondi. Se la calibrazione e la misurazione vengono avviate durante questo periodo, il modulo ritarda automaticamente la calibrazione e la misurazione.

9.4.2 Modalità ST

In modalità di stimolazione con contrazione singola (ST), il modulo invia un singolo impulso elettrico e misura la risposta del paziente. Se durante il processo di calibrazione si ottiene il valore di risposta di riferimento corretto, viene calcolato dal modulo il valore di risposta di ciascuna misurazione TOF come percentuale del valore di risposta di riferimento, determinando il Rapporto ST.

Quando si utilizzano rilassanti muscolari depolarizzanti, la modalità ST è pratica se il rapporto TOF non fornisce ulteriori informazioni sullo stato del paziente. Inoltre, quando il medico ha bisogno di osservare il rapido cambiamento del livello di rilassamento muscolare del paziente, la stimolazione ST a una frequenza di 1 Hz può fornire una misurazione più precisa e i cambiamenti nel rilassamento muscolare in modo più real-time.

9.4.3 Modalità PTC

Quando il rilassamento muscolare si fa più profondo, servono parametri diversi per misurare la risposta. Inizialmente, quando la risposta alla quarta stimolazione scompare o la risposta alla prima stimolazione è molto debole, il rapporto TOF non è disponibile ed è possibile osservare solamente il numero di risposte del conteggio TOF rilevato. Quando gli impulsi di stimolazione non forniscono più alcuna risposta di stimolazione, non sarà più possibile ottenere neppure il conteggio TOF. Per monitorare il livello di rilassamento muscolare, è possibile avviare la modalità PTC.

La modalità di stimolazione PTC inizia con una sequenza di quattro impulsi di corrente erogati a 2 Hz. Se viene rilevata una risposta muscolare, la sequenza PTC viene interrotta e la risposta viene registrata come risultato TOF. In assenza di risposta muscolare, la stimolazione tetanica continua a essere erogata per 5 secondi con una frequenza di 50 Hz, seguita da una pausa di 3 secondi, seguita da 20 impulsi erogati a intervalli di 1 secondo. Il numero di risposte rilevate viene contato ed espresso come PTC. Minore è il numero di risposte rilevate, maggiore è la distensione muscolare.

Dopo l'uscita dalla modalità PTC, le misurazioni NMT e la calibrazione vengono disattivate per 20 secondi e la modalità PTC può essere inserita nuovamente solo dopo 2 minuti.

9.4.4 Modalità DBS

La stimolazione DBS consente una migliore osservazione visiva della dissolvenza delle risposte. La DBS è costituita da due treni di impulsi separati, in cui ogni treno di impulsi è composto da determinati impulsi a una frequenza di 50 Hz. Viene calcolato il rapporto tra la seconda e la prima risposta, determinando il rapporto DBS, mentre il numero di risposte viene rilevato ed espresso sotto forma di conteggio DBS.

Il modulo supporta le modalità DBS 3.2 e DBS 3.3.

Modalità DBS3.2: costituita da due serie consecutive di impulsi a un intervallo di 750 ms. Il primo picco è formato da 3 impulsi consecutivi, mentre il secondo è formato da 2 impulsi consecutivi. L'intervallo tra gli impulsi nello stesso picco è di 20 ms.

Modalità DBS 3.3: composta da due picchi consecutivi di impulsi a un intervallo di 750 ms. Ogni picco è composto da tre impulsi consecutivi e l'intervallo tra gli impulsi nello stesso picco è di 20 ms.

In modalità DBS, il tempo di recupero dalla misurazione è di 15 secondi. Se la calibrazione o la misurazione viene avviata durante questo periodo, il modulo ritarda automaticamente la calibrazione e la misurazione.

9.5 Preparazione della misurazione NMT

Prima di eseguire una misurazione NMT, collegare il cavo NMT al modulo NMT. La figura seguente mostra come il cavo NMT è collegato al paziente.

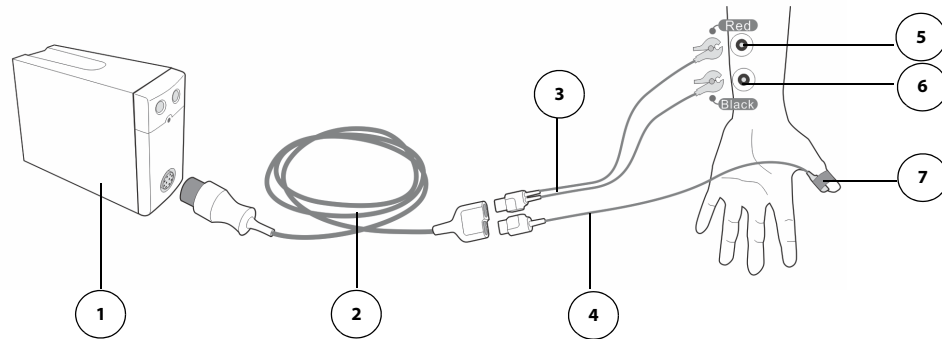


Figura 9-2 Connessione del dispositivo

1. Modulo NMT
2. Cavo di alimentazione NMT
3. Cavo di stimolazione NMT
4. Cavo sensore NMT
5. Elettrodo prossimale
6. Elettrodo distale
7. Sensore NMT

9.5.1 Preparazione della cute

L'esistenza di un buon contatto tra l'elettrodo e la cute è fondamentale per una qualità ottimale della stimolazione. Prima di applicare gli elettrodi, rimuovere tracce di olio e sporco dal sito di applicazione ed evitare di posizionare gli elettrodi su zone del corpo eccessivamente ricoperte di peli o lesionate. Una pulizia insufficiente della cute può determinare un'elevata impedenza cutanea che può portare all'interruzione della stimolazione.

1. Selezionare i siti con cute integra e priva di lesioni di qualsiasi natura per posizionare gli elettrodi.
2. Tagliare o radere i peli dai siti di applicazione a seconda delle necessità.
3. Massaggiare delicatamente la cute in corrispondenza dell'elettrodo per eliminare le cellule morte.
4. Pulire accuratamente i punti in cui l'elettrodo deve essere collocato con acqua e sapone neutro.
5. Asciugare accuratamente la pelle, senza lasciare residui di sapone.

9.5.2 Posizionamento degli elettrodi e del sensore

Si consiglia di posizionare i due elettrodi stimolanti lungo il decorso dei nervi ulnari sul polso del paziente per la misurazione NMT. Si consigliano elettrodi ECG per pazienti pediatrici o neonatali. È necessario utilizzare elettrodi con certificazione CE. Assicurarsi che il pollice del paziente possa muoversi liberamente prima di installare gli elettrodi e il sensore.

Seguire la procedura riportata di seguito per il posizionamento degli elettrodi e del sensore:

- 1.** Posizionare l'elettrodo distale vicino al polso.
- 2.** Posizionare l'elettrodo prossimale a 2-3 cm dall'elettrodo distale.
- 3.** Fissare il terminale dell'elettrodo nero all'elettrodo distale.
- 4.** Fissare il terminale dell'elettrodo rosso all'elettrodo prossimale.
- 5.** Fissare il sensore con il lato lungo e piatto rivolto verso la superficie palmare del pollice con un pezzo di nastro adesivo. Connettere il cavo in modo che non "tiri" dal lato del sensore e che non ostruisca il movimento del pollice.

ATTENZIONE: Prestare attenzione a non far toccare i due elettrodi.

ATTENZIONE: Un posizionamento errato degli elettrodi può stimolare i nervi sbagliati, causando risposte muscolari errate.

ATTENZIONE: Nel caso in cui vengano stimolati più nervi, le risposte misurate possono essere influenzate dall'attività degli altri muscoli.

ATTENZIONE: Se gli elettrodi stimolanti sono posizionati troppo vicino al palmo, gli impulsi stimolanti possono stimolare direttamente il muscolo.

ATTENZIONE: Una corrente di stimolazione troppo forte può produrre uno stimolo troppo forte per il muscolo.

ATTENZIONE: Lo spostamento o il contatto con il paziente durante la misurazione può causare risultati imprecisi.

ATTENZIONE: Assicurarsi che il cavo di stimolazione NMT non sia a contatto con un pacemaker esterno o con linee vascolari.

ATTENZIONE: Per evitare scariche elettriche, non toccare gli elettrodi prima che la stimolazione NMT si interrompa.

ATTENZIONE: Maneggiare il sensore NMT con la massima cura, evitando che subisca impatti bruschi.

ATTENZIONE: Dopo aver rimesso il paziente in posizione, assicurarsi che il sensore NMT sia ancora posizionato correttamente e che il pollice possa muoversi liberamente.

NOTA: Un corretto posizionamento degli elettrodi è importante. Anche un leggero spostamento può portare a notevoli variazioni nella corrente di stimolazione ricevuta dal paziente. Inoltre, gli elettrodi devono essere posizionati in modo da evitare la stimolazione diretta del muscolo.

NOTA: È stato osservato che applicare una leggera pressione sugli elettrodi può migliorare notevolmente la stimolazione, pertanto si consiglia di fissare gli elettrodi alla cute con dei nastri.

NOTA: Maggiore è la distanza dell'elettrodo rispetto al pollice, maggiore è la forza del segnale di accelerazione. L'intensità del segnale può essere regolata regolando la posizione del sensore.

NOTA: Il braccio su cui sono collegati gli elettrodi e i sensori deve essere tenuto immobile durante l'intera procedura di misurazione NMT.


9.6 Calibrazione NMT

L'intensità del segnale del sensore ricevuto varia da paziente a paziente. L'ampiezza della risposta di riferimento viene determinata mediante la calibrazione NMT. L'ampiezza della risposta di riferimento è la contrazione derivata dalla corrente di stimolazione sovramassimale quando il paziente non è paralizzato.

ATTENZIONE: Avviare la calibrazione prima della somministrazione di un farmaco miorilassante per evitare che la contrazione muscolare volontaria e la tensione interferiscano con la ricerca del riferimento.

La corrente di stimolazione per la calibrazione può essere definita dall'utente o ricercata dal modulo. La corrente ricercata dal modulo è la sovracorrente. Se [Stimolazione Corrente] è impostato su [Sovra (60mA)], il modulo cerca automaticamente la sovracorrente per determinare l'ampiezza della risposta di riferimento. Se per Stimolazione Corrente è impostato un valore compreso tra 1 mA e 60 mA, il modulo utilizzerà questo valore di impostazione per determinare l'ampiezza della risposta di riferimento. Per gli adulti, l'ampiezza della corrente sovramassimale è generalmente compresa tra 35 e 55 mA.

La procedura di calibrazione è la seguente:

1. Selezionare il  tasto funzione > [NMT] per confermare che i valori [Stimolazione Corrente] e [Ampiezza impulso] siano impostati correttamente.
2. Aprire la vista destra del modulo NMT e selezionare il pulsante [Calibra] o premere il tasto Calibra sul modulo per avviare la calibrazione.

Se la calibrazione non riesce, il modulo NMT ricorrerà automaticamente al valore predefinito per l'ampiezza di riferimento.

NOTA: La stimolazione nervosa può causare dolore, pertanto si consiglia di eseguire la calibrazione dopo la somministrazione degli anestetici.

NOTA: La modifica della corrente di stimolazione o dell'ampiezza dell'impulso invalida il valore dell'ampiezza della risposta di riferimento ed è necessaria una nuova calibrazione prima della misurazione a causa delle variazioni dell'energia di stimolazione.

9.7 Misurazione NMT

La misurazione NMT può essere avviata con il seguente approccio:

- Premere il tasto Start/Stop sul modulo NMT oppure
- Selezionare [Avvia NMT] nella vista a destra del modulo NMT, oppure
- Selezionare il pulsante [Impostazioni] nella vista a destra del modulo NMT e selezionare il tasto di scelta rapida della modalità desiderata: TOF, ST, DBS o PTC nel menu a comparsa.


Premere nuovamente il tasto Start/Stop sul modulo NMT oppure selezionare [Stop NMT] nella vista destra del NMT per interrompere immediatamente la misurazione NMT.

NOTA: Se si rende necessario modificare le impostazioni NMT durante la misurazione, interrompere le misurazioni e modificare le impostazioni, quindi riavviare le misurazioni.

NOTA: Prestare attenzione durante la rimozione del sensore dal paziente dopo il completamento della misurazione. Non tirare il cavo.

9.8 Impostazione NMT

9.8.1 Impostazione della modalità di stimolazione

La misurazione NMT offre quattro modalità di stimolazione: TOF, ST, DBS e PTC. Selezionare il pulsante **[Impostazioni]** nella vista a destra del modulo NMT e selezionare la modalità di stimolazione nel menu a comparsa. Per la modalità DBS, selezionare  il tasto funzione > **[NMT]** per impostare **[Modalità DBS]** su **[DBS 3.3]** o **[DBS 3.2]**.

9.8.2 Impostazione dell'intervallo di misurazione


L'intervallo di misurazione è l'intervallo temporale tra le misurazioni NMT. Questa funzione non è disponibile in modalità PTC. Selezionare il pulsante **[Impostazioni]** nella vista a destra del modulo NMT e impostare gli intervalli nel menu a comparsa.

9.8.3 Impostazione della corrente di stimolazione

Prima di procedere alla calibrazione e alla misurazione NMT, accertarsi di aver selezionato la corrente di stimolazione desiderata.

È possibile utilizzare la corrente sovramassimale o impostare un valore di corrente compreso tra 1 e 60 mA. Per gli adulti, l'ampiezza della corrente sovramassimale è generalmente compresa tra 35 e 55 mA. Per i bambini potrebbero rendersi opportune correnti inferiori.


La modifica della corrente di stimolazione annulla il valore dell'ampiezza della risposta di riferimento ottenuto durante la calibrazione ed è necessaria una ricalibrazione.

Selezionare  il tasto funzione > **[NMT]** e selezionare il pulsante **[Stimolazione Corrente]** per assegnare un valore appropriato.

9.8.4 Impostazione dell'ampiezza dell'impulso




È possibile aumentare l'ampiezza dell'impulso al fine di accrescere l'effetto di stimolazione per aiutare a trovare la corrente di stimolazione sovramassimale.

La modifica dell'ampiezza dell'impulso invalida il valore dell'ampiezza della risposta di riferimento ottenuto durante la calibrazione ed è necessaria una ricalibrazione.

Selezionare  il tasto funzione > **[NMT]** e **[Ampiezza impulso]** per assegnare un valore appropriato.

9.8.5 Attivazione della nota di recupero blocco

Il recupero dal blocco indica che il paziente risponde in maniera più sensibile alla stimolazione e che il grado di blocco neuromuscolare sta diminuendo. La nota di recupero blocco avvisa l'utente quando il paziente raggiunge la soglia di recupero dal blocco impostata. La nota può essere utilizzata per mantenere un determinato livello di distensione muscolare del paziente.

Selezionare il  tasto funzione > **[NMT]** e impostare **[Recupero blocco]** su  (on) per attivare gli avvisi di recupero blocco. Se **[Recupero blocco]** è impostato su  (off), il sistema per anestesia non emette alcun avviso.

9.8.6 Impostazione del volume del tono della stimolazione

È possibile selezionare l'icona di regolazione del volume nella schermata principale e regolare il [Volume bip NMT] nella schermata a comparsa. Se il [Volume bip NMT] è impostato su un valore diverso da 0, il sistema per anestesia emette un segnale acustico al volume selezionato in occasione di ciascun impulso di stimolazione.

9.9 Parametri NMT

La tabella seguente fornisce i parametri per la misurazione NMT nelle diverse modalità di stimolazione:

MODALITÀ DI STIMOLAZIONE	PARAMETRO	UNITÀ DEL PARAMETRO	NUMERO MASSIMO DI BARRE
TOF	Rapp. TOF	%	4
	Cont. TOF	/	4
ST	Rapp. ST	%	1
	Cont. ST	/	1
ICR	ICR	/	/
DBS	Rapp. DBS	%	2
	Cont. DBS	/	2

Tabella 9-1

Se il sistema per anestesia è configurato con il modulo NMT, vi sarà un'area che visualizza i parametri di monitoraggio relativi a NMT nella scheda Forme d'onda.

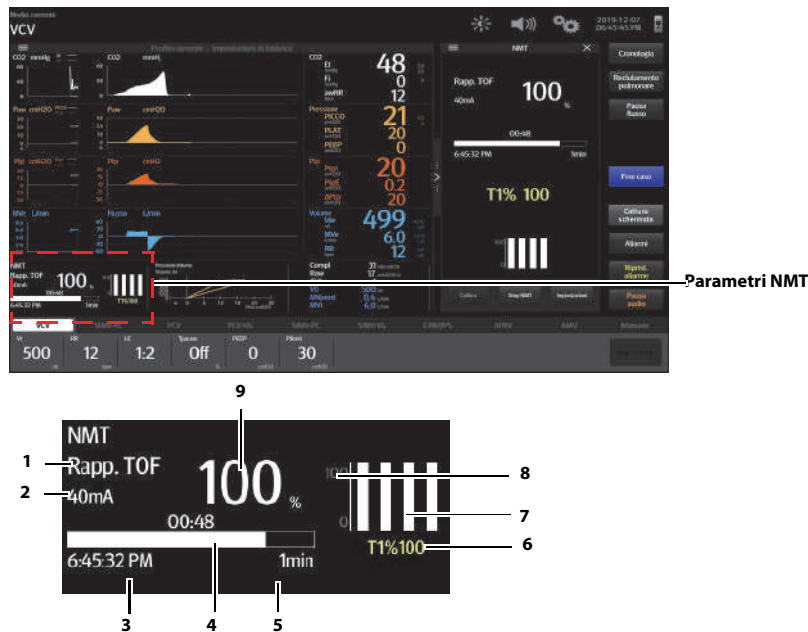


Figura 9-3 Parametro NMT

1. Nome del parametro
2. Stimolazione Corrente
3. Ora dell'ultima misurazione completata
4. Conto alla rovescia per la misurazione: tempo da attendere per avviare la misurazione successiva. Il conto alla rovescia per la misurazione non viene visualizzato se Intervallo è impostato su Manuale.
5. Intervalli: se [Intervalli] è impostato su [Manuali], [Manuali] viene visualizzato qui.
6. T1%: risposta al primo stimolo sotto forma di percentuale dell'ampiezza della risposta di riferimento in modalità TOF. Questo valore non viene visualizzato se la calibrazione non è stata completata con successo.
7. Grafico a barre sulla risposta alla stimolazione: ampiezza della risposta alla stimolazione. L'altezza massima del grafico a barre è del 120%.
8. Scala: visualizza la scala dell'ampiezza della risposta alla stimolazione. La scala non viene visualizzata se la calibrazione non è stata completata con successo.
9. Valore parametro

9.10 Recupero delle informazioni sulla calibrazione NMT

In caso di un calo di tensione del modulo NMT o quando il modulo NMT viene trasferito a un'altra apparecchiatura insieme al paziente, è possibile utilizzare la funzione di recupero se si desidera continuare la misurazione e utilizzare le informazioni di calibrazione ottenute, tra cui la corrente di stimolazione, l'ampiezza dell'impulso e l'ampiezza della risposta di riferimento.

Selezionare il pulsante [Impostazioni] nella vista a destra del modulo NMT e selezionare il pulsante [Ricarica valore] nel menu a comparsa per ripristinare le informazioni di calibrazione.

Allarmi e messaggi

Introduzione	10-2
Visualizzazione degli allarmi.....	10-4
Impostazione del volume degli allarmi	10-6
Mettere in pausa l'audio degli allarmi.....	10-7
Impostazione dei limiti di allarme	10-8
Visualizzazione degli allarmi attivi	10-11
Allarmi e messaggi di richiesta.....	10-12

10.1 Introduzione

Il sistema fornisce allarmi e messaggi che vengono segnalati all'utente da avvisi visivi e acustici. Gli allarmi e i messaggi appaiono in cima alla Schermata principale e nella finestra Allarmi (Vedere la Figura 10-1). Gli utenti possono regolare le proprietà degli allarmi, che comprendono l'impostazione dei limiti che attivano le condizioni di allarme, la regolazione del volume degli allarmi e la messa in pausa dell'audio degli allarmi (Vedere la Figura 10-1).



Figura 10-1 Allarmi e messaggi nella schermata principale

10.1.1 Test automatico del sistema di allarme

All'accensione del sistema viene eseguito un test automatico del sistema di allarme. Il test automatico viene descritto di seguito:

- Durante il test automatico, il LED di allarme si illumina assumendo in sequenza i colori rosso, giallo e ciano per circa 1 secondo ciascuno.
- L'altoparlante del sistema emette un segnale acustico dopo il test automatico della spia di allarme.

10.1.2 Tipi di allarmi e messaggi

L'apparecchiatura è dotata dei tipi di allarmi e messaggi di richiesta elencati sotto. Vedere (pagine 10-12) 10.8 "Allarmi e messaggi di richiesta" per un elenco di allarmi e messaggi di richiesta.

- **Allarme fisiologico:**
Le variabili correlate al paziente causano allarmi fisiologici. Tali allarmi richiedono una risposta da parte dell'utente. Gli allarmi fisiologici possono avere le seguenti priorità: alta, media e bassa.
- **Allarme tecnico:**
Le variabili correlate alla macchina causano allarmi tecnici. Tali allarmi richiedono una risposta da parte dell'utente. Gli allarmi tecnici possono avere le seguenti priorità: alta, media e bassa.
- **Messaggio di richiesta:**
Si tratta di un messaggio rivolto all'utente. Tali messaggi non richiedono una risposta immediata da parte dell'utente. Essi hanno sempre la priorità più bassa, inferiore a quella degli allarmi fisiologico e tecnico. È visualizzato in bianco.

10.1.3 Spie di allarme

L'apparecchiatura è dotata dei seguenti indicatori di allarme:

- **LED di allarme posizionato in cima al monitor LCD.** Il LED si può illuminare in rosso, giallo, ciano o non illuminarsi a seconda delle condizioni di allarme.

Nella Tabella 10-1 viene descritto il comportamento dei vari tipi di allarme e sono indicati i diversi livelli di priorità degli allarmi. Se si attivano più allarmi allo stesso tempo, i segnali audio e i LED seguiranno l'allarme attivo con la priorità più alta.

- **Messaggi di allarme colorati visualizzati sulla schermata principale.** I messaggi ad alta priorità sono in rosso. I messaggi a media priorità sono in giallo. I messaggi a bassa priorità sono in ciano. I messaggi di richiesta sono in bianco. I messaggi vengono visualizzati in base alla priorità e alla data/ora (vedere "Regole di visualizzazione dei messaggi di allarme" alle pagine 10-5).
- **Audio di allarme emesso dall'altoparlante degli allarmi del sistema.** Nella Tabella 10-1 è specificato il tipo di audio associato a ciascuna tipologia di allarme.







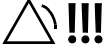


TIPO DI ALLARME	LIVEL. ALLAR.	TIPO DI ALLARME AUDIO	TIPO DI MESSAGGIO	COLORE DEL LED DI ALLARME
Allarme fisiologico	Alto	Emette gli allarmi acustici di priorità alta a intervalli di 5 ± 1 secondi.	Testo bianco su sfondo rosso, icona di alta priorità. 	Rosso
	Medio	Emette gli allarmi acustici di priorità media a intervalli di 5 ± 1 secondi.	Testo nero su sfondo giallo, icona di media priorità. 	Giallo
	Basso	Emette gli allarmi acustici di priorità bassa a intervalli di 17 ± 1 secondi.	Testo bianco su sfondo ciano, icona di bassa priorità. 	Ciano
Allarme tecnico	Alto	Emette gli allarmi acustici di priorità alta a intervalli di 5 ± 1 secondi.	Testo bianco su sfondo rosso, icona di alta priorità. 	Rosso
	Medio	Emette gli allarmi acustici di priorità media a intervalli di 5 ± 1 secondi.	Testo nero su sfondo giallo, icona di media priorità. 	Giallo
	Basso	Emette gli allarmi acustici di priorità bassa a intervalli di 17 ± 1 secondi.	Testo bianco su sfondo ciano, icona di bassa priorità. 	Ciano
Messaggi di informazione rapida	Ness.	Ness.	Testo nero su sfondo bianco	Off

Tabella 10-1 Indicatori di allarme (audio e messaggi su schermo)

10.2 Visualizzazione degli allarmi

Sullo schermo del monitor LCD, i messaggi di allarme vengono visualizzati automaticamente nella parte superiore della Schermata principale quando sono soddisfatte le condizioni di allarme (vedere Figura 10-1). Inoltre, nella finestra Allarmi è disponibile un elenco di tutti gli allarmi attivi (vedere Figura 10-2).

Ogni messaggio viene visualizzato con l'associato simbolo di priorità, come segue:

- Alta priorità 
- Media priorità 
- Bassa priorità 

Per visualizzare un elenco di tutti gli allarmi attivi:

1. Nella schermata principale, selezionare il tasto funzione **[Allarmi]** o toccare l'area Messaggio di allarme nella parte superiore dello schermo. Viene visualizzata la finestra Allarmi.
2. Selezionare la scheda **[Attivo]**. Viene visualizzato un elenco di tutti i messaggi di allarme attivi (Figura 10-2). Gli allarmi sono visualizzati in ordine di priorità e di data/ora.

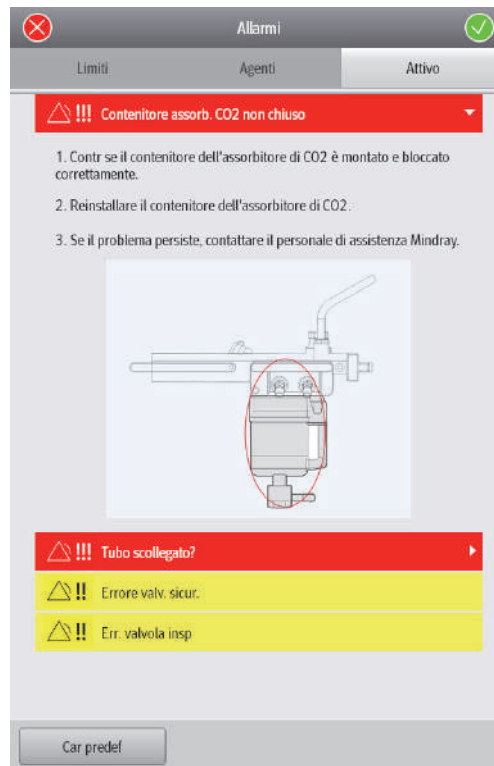


Figura 10-2 Elenco degli allarmi attivi nella finestra Allarmi

10.2.1 Regole di visualizzazione dei messaggi di allarme

I messaggi di allarme sono visualizzati in ordine di priorità e di data/ora di emissione.

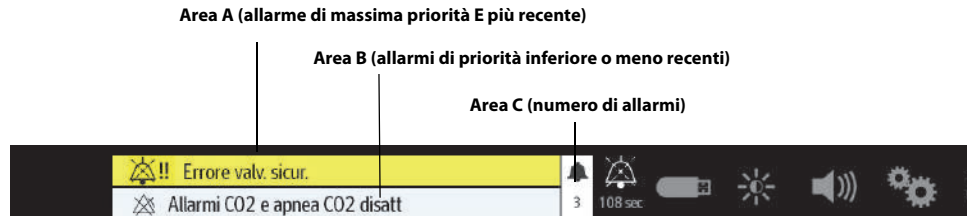


Figura 10-3 Regole di visualizzazione dei messaggi di allarme


I messaggi di allarme compaiono nell'Area A, nell'Area B o nell'Area C in base ai seguenti criteri:

- Nell'Area A sono visualizzati gli allarmi di massima priorità **NONCHÉ** più recenti (l'Area A non scorre). Gli allarmi attivi e i messaggi di richiesta rimanenti sono visualizzati a rotazione nell'Area B.
- I nuovi allarmi con priorità più bassa di quelli contenuti nell'Area A sono visualizzati direttamente nell'Area B e la rotazione continua dalla posizione che assumono nell'elenco.
- Gli allarmi a rotazione dell'Area B vengono raggruppati e visualizzati nell'ordine seguente: priorità alta, media, bassa e messaggi di richiesta. In ogni gruppo, l'allarme più recente è visualizzato per primo.
- Se l'allarme presente nell'Area A viene rimosso, l'allarme più recente e a priorità più alta dell'Area B passa all'Area A.
- L'area C mostra il numero di allarmi attivi.

10.3 Impostazione del volume degli allarmi

Con le impostazioni di Volume degli allarmi è possibile regolare il volume di tutti gli allarmi acustici di priorità alta, media e bassa. Con le impostazioni di volume degli Avvisi di sistema, si regola il volume di tutti i messaggi audio a comparsa e di tutti gli avvisi di modalità di ventilazione non confermata.

Per impostare il volume degli allarmi:

1. Nella schermata principale, selezionare il tasto funzione .
2. Regolare il volume nella schermata a comparsa.

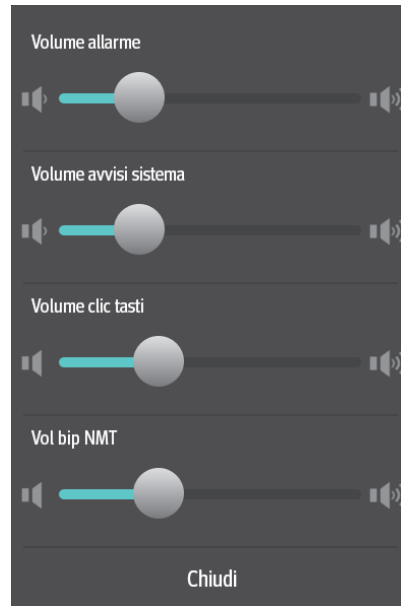


Figura 10-4 Impostazione del volume degli allarmi

AVVISO: Durante l'uso del sistema per anestesia, non affidarsi esclusivamente al sistema di allarmi acustici. Se il volume dell'allarme viene abbassato o disattivato, si crea un rischio per il paziente. Tenere sempre il paziente sotto stretta osservazione.

NOTA: Il livello di pressione sonora ponderata A del segnale di allarme acustico non deve essere inferiore a 45 dB e non superiore a 85 dB.

10.4 Mettere in pausa l'audio degli allarmi

Se si fa clic sul tasto funzione [Pausa audio], l'audio dell'allarme viene messo in pausa per 120 secondi, indipendentemente dal fatto che il sistema per anestesia abbia allarmi attivi. Tutti gli altri indicatori di allarme funzionano normalmente, ad eccezione dell'allarme acustico. L'icona di pausa audio allarme e il conto alla rovescia di 120 secondi vengono visualizzati in alto nella schermata. Quando [Pausa audio] è attivato, viene messo in pausa anche l'audio dei nuovi allarmi. Dopo il conto alla rovescia di 120 secondi, il sistema esce dallo stato di pausa audio. Quando [Pausa audio] è attivato, fare clic nuovamente sul tasto funzione [Pausa audio] per uscire dallo stato di pausa audio.

Icona Pausa audio e timer per conto alla rovescia di 120 secondi

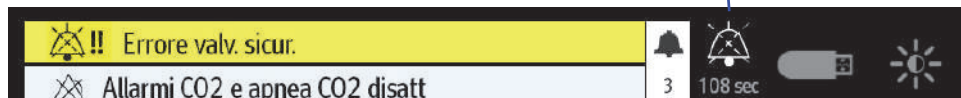


Figura 10-5 Icona Pausa audio allarme

10.5 Ripristino degli allarmi

Quando si verifica una condizione di allarme e si attiva un allarme acustico, selezionare il tasto funzione [Riprist. allarme] per mettere in pausa l'audio di tutti gli allarmi attivi. Se tra gli allarmi ripristinati vi sono allarmi di livello medio o alto, l'audio degli allarmi verrà messo in pausa per 120 secondi. L'icona di ripristino degli allarmi e il timer del conto alla rovescia di 120 secondi sono visualizzati nella parte superiore dello schermo. Selezionare nuovamente il tasto funzione per riattivare l'audio dell'allarme. Quando gli allarmi vengono ripristinati, tutti gli indicatori di allarme funzionano normalmente ad eccezione dell'audio degli allarmi.

NOTA: Se si verifica un nuovo allarme, il nuovo allarme suona anche quando il sistema si trova in uno stato di Ripristino allarmi. In questo caso, è possibile selezionare ancora il tasto funzione [Riprist. allarme] per mettere in pausa il nuovo allarme e riportare il timer del conto alla rovescia a 120 secondi.

Icona di ripristino degli allarmi e timer per conto alla rovescia di 120 secondi



Figura 10-6 Icona Ripristino allarme

Se gli allarmi ripristinati contengono solo allarmi di priorità bassa, l'audio dell'allarme sarà disattivato. Se si verifica un nuovo allarme, viene emesso un nuovo allarme acustico.

NOTA: Se si verifica un nuovo allarme, il nuovo allarme suona se ha una priorità bassa anche quando l'audio dell'allarme è disattivato. In questo caso, è possibile selezionare nuovamente il tasto funzione [Riprist. allarme] per disattivare l'audio dell'allarme. Se i nuovi allarmi contengono allarmi di livello medio o alto, viene emesso il nuovo allarme acustico. In questo caso, è possibile selezionare nuovamente il tasto funzione [Riprist. allarme] per mettere in pausa il nuovo audio dell'allarme e avviare un conto alla rovescia di 120 secondi.



Figura 10-7 Icona audio allarme disattivato

10.6 Impostazione dei limiti di allarme

Gli utenti possono impostare i limiti di PICCO, MV, Vte, RR, FiO₂, EtO₂, FiN₂O, EtN₂O, EtCO₂ e FiCO₂ per allineare le condizioni di allarme in base alle esigenze del paziente. L'allarme quindi si attiva quando il valore del parametro è superiore a Limite alto o inferiore a Limite basso.

AVVISO: Durante l'uso dell'apparecchiatura, prestare particolare attenzione ai limiti di allarme dei parametri per assicurarsi che siano impostati in modo appropriato. L'impostazione dei limiti di allarme sui valori limite renderà il sistema di allarme non utile.

NOTA: Quando si utilizza il sistema per anestesia, accertarsi che i limiti di allarme di ogni parametro siano impostati su valori adatti al paziente.

NOTA: Quando il sistema per anestesia si riavvia entro 60 secondi dopo un'interruzione di corrente, il sistema può ripristinare automaticamente il profilo recente. Se l'interruzione di corrente dura più di 120 secondi, il sistema per anestesia carica automaticamente il profilo utente prima dell'arresto. Se l'interruzione dell'alimentazione dura da 60 a 120 secondi, il sistema per anestesia può ripristinare automaticamente il profilo recente o caricare automaticamente il profilo utente disponibile prima dell'arresto.

NOTA: Se l'apparecchiatura viene spenta per meno di 30 secondi e poi accesa, le impostazioni di allarme vengono ripristinate allo stato precedente allo spegnimento del sistema.

NOTA: Se il monitoraggio della pressione delle vie aeree rimane al di sotto del limite inferiore di allarme per 20 secondi o un ciclo di ventilazione automatico (a seconda di quale sia più lungo), viene attivato un allarme corrispondente.

NOTA: Se il monitoraggio Vte rimane superiore al limite superiore di allarme per tre cicli consecutivi, viene attivato un allarme corrispondente.

NOTA: Se il monitoraggio Vte rimane al di sotto del limite inferiore di allarme per tre cicli consecutivi, viene attivato un allarme corrispondente.






Figura 10-8 Scheda Limiti

Per impostare i limiti di allarme:

1. Nella schermata principale, selezionare il tasto funzione **[Allarmi]** > scheda **[Limiti]**.
In alternativa, selezionare l'area di monitoraggio per visualizzare il menu delle impostazioni dei limiti di allarme.
2. Selezionare il tasto funzione di un parametro.

NOTA: **Quando il valore di monitoraggio sulla Schermata principale lampeggia a causa di un allarme, selezionare l'area lampeggiante per aprire il corrispondente menu dei Limiti di allarme.**

3. Immettere il valore del parametro desiderato utilizzando la tastiera sullo schermo. L'intervallo di valori di ogni parametro è visualizzato al di sopra del tastierino.
4. È possibile selezionare **[Carica imp. allarme]** per ripristinare i valori predefiniti e ripristinare i limiti superiore e inferiore degli allarmi dei parametri ai valori predefiniti di fabbrica.
5. Ripetere i passaggi 3 e 4 per ogni parametro.
6. Selezionare  per salvare le modifiche (o  per eliminarle).
7. Per salvare un limite di allarme in un profilo utente:
 - Selezionare il  tasto funzione > **[Sistema]** (password di sistema richiesta) > scheda **[Profili]**. Selezionare un profilo e selezionare il tasto funzione **[Crea]**. Impostare il nome del profilo nella schermata a comparsa. Dopo la conferma del profilo, il sistema salva il profilo corrente come profilo utente.
8. Per caricare un profilo utente:
 - In modalità standby, selezionare il tasto funzione **[Profilo corrente: xxxx]** e selezionare il profilo desiderato nella schermata a comparsa.

- Selezionare la modalità di ventilazione [**Manuale**], quindi il tasto funzione [**Carica profilo**] nella schermata a comparsa e selezionare il profilo desiderato nella schermata a comparsa.

10.6.1 Limiti allarme auto

La funzione Limiti allarme auto sfrutta un algoritmo basato su valori misurati. La relazione tra essi è illustrata nella tabella in basso.

Quando il sistema è in modalità Standby o Manuale, il pulsante [**Limiti allarme auto**] viene disattivato. Il pulsante [**Limiti allarme auto**] è disattivato anche quando la modalità corrente è PS, SIMV-VC o SIMV-PC.

LIMITE DI ALLARME	FORMULA DI REGOLAZIONE
PICCO alto	PICCO+5 o PLAT+10, a seconda del valore maggiore. Minimo: 35 cmH ₂ O
PICCO basso	(PLAT-PEEP) x 0,6 + PEEP - 1 Minimo: 3 cmH ₂ O Massimo (PICCO alto - 1)
MV alto	MV x 1,4 Minimo: 2,0 l/min
MV basso	MV x 0,6 Minimo: 0,1 l/min Massimo (MV alto - 0,1)
Vte alta	Vte x 1,4
Vte bassa	Vte x 0,6
RR Alta	RR x 1,4
RR Bassa	RR x 0,6

Tabella 10-2 Limiti allarme auto

I parametri utilizzati nella formula sono tutti misurati.

I limiti di allarme di PICCO vengono calcolati sulla base dei valori medi di PICCO, PLAT e PEEP. Il valore utilizzato come media si basa sul valore degli ultimi quattro cicli di ventilazione o di un minuto, a seconda del valore minore. Le respirazioni spontanee del paziente non vengono prese in considerazione.

I limiti di allarme per Vt e RR vengono calcolati sulla base del valore medio. Il valore utilizzato come media si basa sul valore degli ultimi quattro cicli di ventilazione o di un minuto, a seconda del valore minore. Le respirazioni spontanee del paziente non vengono prese in considerazione.

Se non è presente un valore di misurazione MV, Vte o RR valido, i limiti di allarme corrispondenti non verranno regolati.

Se il valore medio di PICCO, PLAT e PEEP non può essere calcolato, i limiti di allarme corrispondenti non saranno regolati.

Se il limite di allarme calcolato è superiore alla soglia alta dell'intervallo di impostazione o inferiore a quella bassa, la soglia corrispondente viene adottata come Limite allarme auto.

10.7 Visualizzazione degli allarmi attivi

Per visualizzare un elenco di tutti gli allarmi attivi:

Nella schermata principale, selezionare il tasto funzione [Allarmi] o toccare l'area Messaggio di allarme nella parte superiore dello schermo.

Viene visualizzata la finestra Allarmi.

1. Selezionare la scheda [Attivo].
Viene visualizzato un elenco di tutti i messaggi di allarme attivi (Figura 10-9).

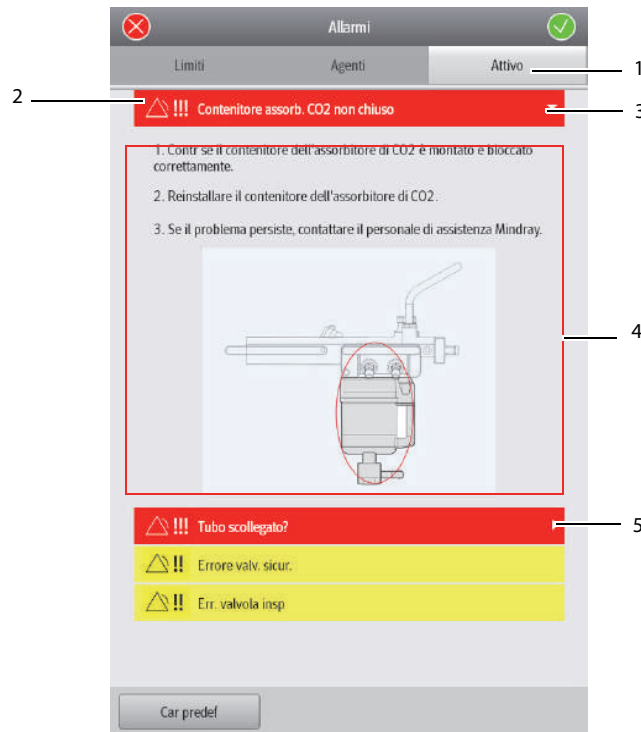


Figura 10-9 Elenco degli allarmi attivi nella finestra Allarmi

2. Messaggi di allarme
 - Rosso: indica un allarme di priorità alta.
 - Giallo: indica un allarme di priorità media.
 - Ciano: indica un allarme di priorità bassa.
 - Bianco: indica un messaggio di richiesta.
3. Tasto funzione Informazioni della guida
Selezionare il tasto funzione per visualizzare le informazioni della guida nella finestra ingrandita. Selezionare nuovamente il tasto funzione per chiudere la finestra Informazioni della guida. Solo gli allarmi con priorità alta dispongono di informazioni della guida.
4. Informazioni della guida
5. Barra di scorrimento
Scorrere la barra per visualizzare ulteriori informazioni sugli allarmi.

10.8 Allarmi e messaggi di richiesta

In questa sezione sono elencati gli allarmi e i messaggi seguenti:

- Messaggi di allarme fisiologico
- Messaggi di allarme tecnico
- Messaggi di informazione rapida

Per ciascun messaggio di allarme, il sistema ha fornito le misure di risoluzione dei problemi corrispondenti. Se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.

NOTA: La colonna [Disattiva in modalità Bypass cardiaco] indica se l'allarme fisiologico è bloccato in modalità Bypass cardiaco.

NOTA: La colonna [Disattiva in modalità Standby] indica se l'allarme fisiologico è bloccato in modalità standby.

NOTA: È possibile visualizzare gli allarmi passati nel menu [Storico].

10.8.1 Messaggi di allarme fisiologico

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	DISATTIVATO IN CASO DI ALLARME INATTIVO	Disattivare in modalità Bypass cardiaco	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Apnea	Non è stato rilevato alcun respiro nel tempo di apnea.	1. Controllare il limite di allarme: Tapnea. 2. Controllare se il circuito paziente perde o è scollegato. 3. Accertarsi che la posizione dell'interruttore automatico/manuale sia corretta.	Medio	Sì	Sì	N/A *
Apnea > 2 minuti	Non è stato rilevato alcun respiro negli ultimi 120 secondi.	1. Controllare se la ventilazione inizia. 2. Controllare se il circuito paziente perde o è scollegato. 3. Accertarsi che la posizione dell'interruttore automatico/manuale sia corretta.	Alto	Sì	Sì	N/A *
Paw troppo alta	Paw > impostazione del limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: PICCO alto. 2. Controllare le impostazioni di ventilazione: P _{insp} /ΔP _{insp} , V _t , PEEP, ecc. 3. Controllare se il circuito del paziente è attorcigliato o bloccato.	Alto	No	No	N/A *

Tabella 10-3 Messaggi di allarme fisiologico

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	DISATTIVATO IN CASO DI ALLARME INATTIVO	Disattivare in modalità Bypass cardiaco	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Paw troppo bassa	Paw < impostazione del limite di allarme basso per 20 secondi.	1. Controllare il limite di allarme: PICCO Basso. 2. Controllare le impostazioni di ventilazione: P _{insp} /ΔP _{insp} , V _t , PEEP, ecc. 3. Controllare se il circuito paziente perde o è scollegato.	Alto	Sì	Sì	N/A *
Limite di pressione	Paw ≥ P _{limit} .	Controllare le impostazioni di ventilazione: P _{limit} .	Basso	N/A *	N/A *	N/A *
FiO₂ troppo alta	FiO ₂ > impostazione del limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: FiO ₂ alto. 2. Controllare l'impostazione del gas fresco O ₂ . 3. Controllare l'impostazione del gas di compensazione del gas fresco e verificare che la sorgente del gas di compensazione sia collegata correttamente.	Medio	No	No	N/A *
FiO₂ troppo bassa	FiO ₂ < impostazione del limite di allarme basso.	1. Controllare il limite di allarme: FiO ₂ basso. 2. Controllare l'impostazione del gas fresco O ₂ . 3. Controllare se il circuito paziente perde.	Alto	No	No	N/A *
MV troppo alto	MV > impostazione del limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: MV alto. 2. Controllare le impostazioni di ventilazione: P _{insp} /ΔP _{insp} , V _t , RR, ecc.	Medio	Sì	Sì	N/A *
MV troppo basso	MV < impostazione del limite di allarme basso.	1. Controllare il limite di allarme: MV basso. 2. Controllare le impostazioni di ventilazione: P _{insp} /ΔP _{insp} , V _t , RR, ecc. 3. Controllare se il circuito del paziente è attorcigliato o bloccato.	Medio	Sì	Sì	N/A *
Vte troppo alta	Vte > impostazione del limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: Vte alta. 2. Controllare le impostazioni di ventilazione: P _{insp} /ΔP _{insp} , V _t , ecc.	Medio	Sì	Sì	N/A *

Tabella 10-3 Messaggi di allarme fisiologico

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	DISATTIVATO IN CASO DI ALLARME INATTIVO	Disattivare in modalità Bypass cardiaco	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Vte troppo bassa	Vte < impostazione del limite di allarme basso.	1. Controllare il limite di allarme: Vte bassa. 2. Controllare le impostazioni di ventilazione: P _{insp} /ΔP _{insp} , V _t , ecc. 3. Controllare se il circuito del paziente è attorcigliato o bloccato.	Medio	Si	Si	N/A *
RR troppo alto	RR > impostazione del limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: RR alto. 2. Controllare le impostazioni di ventilazione: RR, F-Trig/P-Trig, ecc. 3. Controllare se il circuito del paziente è attorcigliato o bloccato.	Basso	Si	Si	N/A *
RR troppo basso	RR < impostazione del limite di allarme basso.	1. Controllare il limite di allarme: RR basso. 2. Controllare le impostazioni di ventilazione: RR, F-Trig, ecc.	Basso	Si	Si	N/A *
Pressione continua delle vie aeree alta	Paw nel circuito respiratorio > limite di allarme pressione continua vie aeree per 15 secondi.	1. Controllare l'impostazione della valvola APL quando ci si trova in modalità manuale. 2. Controllare se il circuito paziente o AGSS è bloccato.	Alto	No	No	N/A *
Pressione negativa nelle vie aeree	Paw < -10 cmH ₂ O per 1 secondo.	1. Controllare se il display dello scambiatore di volume arresta il movimento. 2. Controllare l'aspirazione della pressione negativa. 3. Controllare se AGSS funziona normalmente.	Alto	No	No	N/A *
EtCO₂ troppo alta	EtCO ₂ > impostazione del limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: EtCO ₂ alto 2. Controllare se è necessario sostituire la calce sodata nel contenitore dell'assorbitore CO ₂ .	Medio	No	Si	Si
EtCO₂ troppo bassa	EtCO ₂ < impostazione del limite di allarme basso.	1. Controllare il limite di allarme: EtCO ₂ basso. 2. Controllare se la linea di campionamento è scollegata.	Medio	No	Si	Si

Tabella 10-3 Messaggi di allarme fisiologico

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	DISATTIVATO IN CASO DI ALLARME INATTIVO	Disattivare in modalità Bypass cardiaco	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
FiCO₂ troppo alta	FiCO ₂ > impostazione del limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: FiCO ₂ alto. 2. Controllare se è necessario sostituire la calce sodata nel contenitore dell'assorbitore CO ₂ .	Medio	No	Si	Si
EtN₂O troppo alto	EtN ₂ O > limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: EtN ₂ O alto. 2. Controllare l'impostazione del gas di compensazione del gas fresco.	Medio	No	No	Si
EtN₂O troppo bassa	EtN ₂ O < limite di allarme basso.	1. Controllare il limite di allarme: EtN ₂ O basso. 2. Controllare se la linea di campionamento è scollegata. 3. Controllare l'impostazione del gas fresco N ₂ O e che la sorgente del gas N ₂ O sia collegata correttamente.	Medio	No	Si	Si
FiN₂O troppo alta	FiN ₂ O > limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: FiN ₂ O alto. 2. Controllare l'impostazione del gas di compensazione del gas fresco.	Medio	No	No	Si
FiN₂O troppo bassa	FiN ₂ O < limite di allarme basso.	1. Controllare il limite di allarme: FiN ₂ O basso. 2. Controllare se la linea di campionamento è scollegata. 3. Controllare l'impostazione del gas fresco N ₂ O e che la sorgente del gas N ₂ O sia collegata correttamente.	Medio	No	Si	Si
EtISO troppo alta	EtISO > impostazione del limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: EtIso Alto. 2. Controllare l'impostazione AA%.	Medio	No	No	Si
EtISO troppo bassa	EtISO < impostazione del limite di allarme basso.	1. Controllare il limite di allarme: EtIso Basso. 2. Controllare l'impostazione AA%. 3. Controllare se la linea di campionamento è scollegata.	Medio	No	Si	Si

Tabella 10-3 Messaggi di allarme fisiologico

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	DISATTIVATO IN CASO DI ALLARME INATTIVO	Disattivare in modalità Bypass cardiaco	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
FiISO troppo alta	FiISO > impostazione del limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: FiISO Alto. 2. Controllare l'impostazione AA%.	Medio	No	No	Si
FiISO troppo bassa	FiISO < impostazione del limite di allarme basso.	1. Controllare il limite di allarme: FiISO Basso. 2. Controllare l'impostazione AA%. 3. Controllare se la linea di campionamento è scollegata.	Medio	No	Si	Si
EtSEV troppo alta	EtSEV > impostazione del limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: EtSev Alto. 2. Controllare l'impostazione AA%.	Medio	No	No	Si
EtSEV troppo bassa	EtSEV < impostazione del limite di allarme basso.	1. Controllare il limite di allarme: EtSev Basso. 2. Controllare l'impostazione AA%. 3. Controllare se la linea di campionamento è scollegata.	Medio	No	Si	Si
FiSEV troppo alta	FiSEV > impostazione del limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: FiSev Alto. 2. Controllare l'impostazione AA%.	Medio	No	No	Si
FiSEV troppo bassa	FiSEV < impostazione del limite di allarme basso.	1. Controllare il limite di allarme: FiSev Basso. 2. Controllare l'impostazione AA%. 3. Controllare se la linea di campionamento è scollegata.	Medio	No	Si	Si
EtDES troppo alta	EtDES > impostazione del limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: EtDes Alto. 2. Controllare l'impostazione AA%.	Medio	No	No	Si
EtDES troppo bassa	EtDES < impostazione del limite di allarme basso.	1. Controllare il limite di allarme: EtDes Basso. 2. Controllare l'impostazione AA%. 3. Controllare se la linea di campionamento è scollegata.	Medio	No	Si	Si
FiDES troppo alta	FiDES > impostazione del limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: FiDes Alto. 2. Controllare l'impostazione AA%.	Medio	No	No	Si

Tabella 10-3 Messaggi di allarme fisiologico

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	DISATTIVATO IN CASO DI ALLARME INATTIVO	Disattivare in modalità Bypass cardiaco	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
FiDES troppo bassa	FiDES < impostazione del limite di allarme basso.	1. Controllare il limite di allarme: FiDes Basso. 2. Controllare l'impostazione AA%. 3. Controllare se la linea di campionamento è scollegata.	Medio	No	Si	Si
EtO₂ troppo alta	EtO ₂ > impostazione e del limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: EtO ₂ alto. 2. Controllare l'impostazione del gas fresco O ₂ . 3. Controllare l'impostazione del gas di compensazione del gas fresco e verificare che la sorgente del gas di compensazione sia collegata correttamente.	Medio	No	No	Si
EtO₂ troppo bassa	EtO ₂ < impostazione e del limite di allarme basso.	1. Controllare il limite di allarme: EtO ₂ basso. 2. Controllare l'impostazione del gas fresco O ₂ . 3. Controllare se il circuito paziente perde.	Medio	No	No	Si
FiO₂ troppo alta	FiO ₂ > impostazione del limite di allarme alto.	1. Controllare il limite di allarme: FiO ₂ alto. 2. Controllare l'impostazione del gas fresco O ₂ . 3. Controllare l'impostazione del gas di compensazione del gas fresco e verificare che la sorgente del gas di compensazione sia collegata correttamente.	Medio	No	No	Si
FiO₂ troppo bassa	FiO ₂ < impostazione del limite di allarme basso.	1. Controllare il limite di allarme: FiO ₂ basso. 2. Controllare l'impostazione del gas fresco O ₂ . 3. Controllare se il circuito paziente perde.	Alto	No	No	Si
BIS troppo alto	BIS > impostazione del limite di allarme alto.	Controllare il limite di allarme: BIS alto.	Medio	No	No	Si
BIS troppo basso	BIS < impostazione del limite di allarme basso.	Controllare il limite di allarme: BIS basso.	Medio	No	No	Si

Tabella 10-3 Messaggi di allarme fisiologico

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	DISATTIVATO IN CASO DI ALLARME INATTIVO	Disattivare in modalità Bypass cardiaco	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
BIS sx troppo alto	BIS S > impostazione del limite di allarme alto.	Controllare il limite di allarme: BIS sx alto.	Medio	No	No	Si
BIS sx troppo basso	BIS S < impostazione del limite di allarme basso.	Controllare il limite di allarme: BIS sx basso.	Medio	No	No	Si
BIS dx troppo alto	BIS D > impostazione del limite di allarme alto.	Controllare il limite di allarme: BIS dx alto.	Medio	No	No	Si
BIS dx troppo basso	BIS D < impostazione del limite di allarme basso.	Controllare il limite di allarme: BIS dx basso.	Medio	No	No	Si
CO₂ apnea	Non viene rilevato respiro e il tempo di Apnea ≥ Tempo di allarme apnea.	1. Controllare se la ventilazione inizia. 2. Assicurarsi che la linea di campionamento sia collegata correttamente al circuito del paziente. 3. Controllare la capacità di respirazione del paziente.	Alto	No	Si	Si

* Non applicabile. Il messaggio di allarme non esiste in questa modalità e pertanto non può essere disattivato o attivato.

Tabella 10-3 Messaggi di allarme fisiologico

10.8.2 Messaggi di allarme tecnico

10.8.2.1 Messaggi di allarme di avvio

NOTA: **Gli allarmi di avvio non attivano l'allarme acustico né luminoso.**

NOTA: **La priorità degli allarmi di avvio viene visualizzata solo nel registro degli allarmi.**

NOTA: **La colonna Risultato di avvio con errore indica il risultato ottenuto quando questo allarme di avvio viene attivato; può essere Tutto, Solo Manuale e Guasta.**

NOTA: **[Tutto] indica che tutte le modalità, ossia Ventilazione automatica, Ventilazione manuale e Bypass cardiaco, sono attivate.**

[Solo manuale] indica che sono attivate solo le modalità Ventilazione manuale e Bypass cardiaco.

[Non funzionante] indica che il sistema per anestesia non può essere utilizzato.

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	RISULTATO DI AVVIO CON ERRORE
Errore versione bundle	È installata una versione del firmware incompatibile.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Avvio	Non funzionante
Versione bundle: Timeout	Non è possibile ottenere il risultato del test automatico a causa di un errore di comunicazione interno.		Alto	Avvio	Non funzionante
Errore test auto flussometro	1. Errore test automatico scheda. 2. Errore test automatico valvola. 3. Perdita dalla diramazione, ecc.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Avvio	Non funzionante
Test auto flussometro: tempo scad.	Non è possibile ottenere il risultato del test automatico a causa di un errore di comunicazione interno.		Alto	Avvio	Non funzionante
Errore test auto BFCS	Errore test auto BFCS	1. Riavviare la macchina per ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Avvio	Tutto
Errore test auto modulo controllo aux	1. Errore test automatico scheda. 2. Dopo l'accensione, la scheda CPU non è riuscita a comunicare con la scheda di monitoraggio ausiliaria.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Avvio	Non funzionante
Test auto modulo controllo aux: tempo scad.	Non è possibile ottenere il risultato del test automatico a causa di un errore di comunicazione interno.		Alto	Avvio	Non funzionante

Tabella 10-4 Messaggi di allarme di avvio

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	RISULTATO DI AVVIO CON ERRORE
Errore test auto ventilatore	1. Errore test automatico scheda. 2. Dopo l'accensione, la scheda CPU non è riuscita a comunicare con il ventilatore.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Avvio	Non funzionante
Test auto scheda controllo ventilatore: tempo scad.	Non è possibile ottenere il risultato del test automatico a causa di un errore di comunicazione interno.		Alto	Avvio	Non funzionante
Errore tens. ventilatore	Errore di tensione del ventilatore		Alto	Avvio	Solo manuale
Errore valvola PEEP	1. Errore di tensione della valvola PEEP. 2. Errore di pressione della valvola PEEP.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Avvio	Solo manuale
Err. valvola insp	1. Errore di tensione della valvola inspiratoria. 2. Errore di flusso della valvola inspiratoria.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Avvio	Solo manuale
Errore valv. sicur.	Errore di tensione della valvola di sicurezza	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Avvio	Solo manuale
Errore del test automatico del vaporizzatore	Errore del test automatico del vaporizzatore	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Avvio	Tutto
Test auto vaporizzatore: tempo scad.	Non è possibile ottenere il risultato del test automatico a causa di un errore di comunicazione interno.		Alto	Avvio	Tutto
Errore docking station vaporizzatore	1. Guasto bypass. 2. Guasto della valvola di ingresso o di uscita del gas fresco.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Avvio	Non funzionante

Tabella 10-4 Messaggi di allarme di avvio

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	RISULTATO DI AVVIO CON ERRORE
Errore commutazione e auto/manuale	Errore commutazione posizione auto/manuale	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Avvio	Solo manuale
	Guasto valvola automatica/manuale		Alto	Avvio	Non funzionante
Err. sensore flusso	Il flusso del ventilatore è fuori gamma.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Avvio	Solo manuale
Calibra sensore flusso e valv. insp.	1. Impossibile trovare la tabella di calibrazione nella EEPROM. 2. La somma di controllo della tabella di calibrazione non corrisponde.	1. Calibrare i sensori di flusso attraverso il menu Servizio dopo l'attivazione dello Standby. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Avvio	Solo manuale
Calibra sensore pressione e valv. PEEP	1. Impossibile trovare la tabella di calibrazione nella EEPROM. 2. La somma di controllo della tabella di calibrazione non corrisponde.	Per la calibrazione della pressione, rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Avvio	Solo manuale
Calibrare il sensore O₂ al 21% e 100%	1. Impossibile trovare la tabella di calibrazione nella EEPROM. 2. La somma di controllo della tabella di calibrazione non corrisponde.	1. Calibrare i sensori O ₂ attraverso il menu Sistema dopo l'attivazione dello Standby. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Avvio	Tutto

Tabella 10-4 Messaggi di allarme di avvio

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	RISULTATO DI AVVIO CON ERRORE
Errore inizializzazione e ventilatore	Dopo l'accensione, la scheda CPU non riesce a inviare le impostazioni dei parametri alla scheda di controllo del ventilatore.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Avvio	Non funzionante
Inizializzazione e ventilatore: tempo scad.	Non è possibile ottenere il risultato del test automatico a causa di un errore di comunicazione interno.		Alto	Avvio	Non funzionante
Press. gas motore bassa	La pressione del gas guida è bassa.	1. Collegare la tubazione del gas guida. 2. Controllare fino a che la press. gas guida diventa normale.	Alto	Avvio	Tutto
Err. alim. O₂	Errore alimentazione O ₂ .	1. Collegare la linea O ₂ . 2. Controllare fino a che la pressione di alimentazione di O ₂ diventa normale.	Alto	Avvio	Tutto
Err tensione alimentazione	Errore tensione di alimentazione.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Avvio	Solo manuale
Cambia batt orol RT	Nel sistema non è presente alcuna batteria a bottone oppure la batteria è scarica.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Avvio	Tutto
Err. orologio RT	Malfunzionamento del chip RT.		Alto	Avvio	Tutto
Err test auto tastiera	Errore del test automatico della tastiera.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Avvio	Non funzionante
Test auto tastiera: tempo scad.	Non è possibile ottenere il risultato del test automatico della tastiera a causa di un errore di comunicazione.		Alto	Avvio	Non funzionante

Tabella 10-4 Messaggi di allarme di avvio

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	RISULTATO DI AVVIO CON ERRORE
Calibrazione sensore pressione esofagea	1. Impossibile trovare la tabella di calibrazione nella EEPROM. 2. La somma di controllo della tabella di calibrazione non corrisponde.	Per la calibrazione della pressione esofagea, rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Avvio	Tutto
Errore test auto AG	Errore test automatico modulo AG.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Avvio	Tutto
AG: tempo scad.	Non è possibile ottenere il risultato del test automatico AG esterno a causa di un errore di comunicazione.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Avvio	Tutto
Errore AG interno 02	Errore test automatico modulo AG interno.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Avvio	Tutto
AG interno: tempo scad.	Non è possibile ottenere il risultato del test automatico AG interno a causa di un errore di comunicazione.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Avvio	Tutto
Err test auto BIS	Errore durante il test automatico BIS.	1. Reinscrivere o sostituire il modulo BIS. 2. Riavviare la macchina per ripetere il test. 3. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Avvio	Tutto
Test auto BIS: tempo scad.	Non è possibile ottenere il risultato del test automatico BIS a causa di un errore di comunicazione.	1. Controllare connessione cavo host BISx/ BISx4. 2. Riavviare la macchina per ripetere il test. 3. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Avvio	Tutto

Tabella 10-4 Messaggi di allarme di avvio

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	RISULTATO DI AVVIO CON ERRORE
Errore test auto NMT	Errore durante il test automatico NMT.	1. Reinscrivere o sostituire il modulo NMT.	Basso	Avvio	Tutto
Test automatico NMT: Tempo scad.	Non è possibile ottenere il risultato del test automatico NMT a causa di un errore di comunicazione.	2. Riavviare la macchina per ripetere il test. 3. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Avvio	Tutto
Errore test auto AGSS	Errore durante il test automatico AGSS.	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Avvio	Tutto

Tabella 10-4 Messaggi di allarme di avvio

10.8.2.2

Allarmi al momento dell'esecuzione della scheda CPU

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Confl. Indiriz. IP	L'indirizzo IP del sistema per anestesia è lo stesso di un altro dispositivo nella rete locale.	Verificare l'impostazione IP.	Medio	Tempo di esecuzione	No
Solo manuale	Errore durante il test POST e il risultato è [Solo manuale].	1. Ripetere il test. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Tempo di esecuzione	No
Solo manuale - Test perdite non superato	Test perdite circuito non superato è il risultato è [Solo manuale].		Medio	Tempo di esecuzione	No
Ventilazione auto non funziona	La modalità di ventilazione automatica del sistema non è disponibile.		Alto	Tempo di esecuzione	/
Arresto com. schermata di stato	La scheda CPU ha perso la comunicazione con la schermata di stato.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No

Tabella 10-5 Messaggi di allarme al momento dell'esecuzione della scheda CPU

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Arresto com. O₂/ARIA aux.	La scheda CPU ha perso la comunicazione con il modulo O ₂ /aria ausiliario.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Arresto com. modulo HFNC	La scheda CPU ha perso la comunicazione con il modulo HFNC (High-flow Nasal Cannula, Cannula nasale ad alto flusso).	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No

Tabella 10-5 Messaggi di allarme al momento dell'esecuzione della scheda CPU

10.8.2.3

Allarme al momento dell'esecuzione della scheda di alimentazione

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Interr. com sistema aliment.	Comunicazione con la scheda CPU interrotta per 10 secondi.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Err tensione alimentazione	Errore tensione di alimentazione.		Alto	Tempo di esecuzione	No
Batteria scarica!	La tensione della batteria è bassa.	1. Controllare l'alimentazione. 2. Collegare immediatamente all'alimentazione CA.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Batteria scarica sistema in spegnimento!	La tensione della batteria è insufficiente.	1. Collegare immediatamente all'alimentazione CA. 2. In caso di emergenza, utilizzare la ventilazione manuale.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Batteria non rilev.	Batteria non rilevata.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Tempo di esecuzione	No
Batteria in uso	Errore alimentazione CA.	Collegamento a una fonte di alimentazione CA	Basso	Tempo di esecuzione	No

Tabella 10-6 Messaggi di allarme al momento dell'esecuzione della scheda di alimentazione

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Err. modulo riscald.	1. La differenza di temperatura tra le due resistenze è elevata. 2. La temperatura di una delle resistenze è troppo alta.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Tempo di esecuzione	No
Guasto batteria	Guasto batteria	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No

Tabella 10-6 Messaggi di allarme al momento dell'esecuzione della scheda di alimentazione

NOTA: Se la scheda di alimentazione perde la comunicazione con la scheda CPU per 10 secondi, viene attivato l'allarme.

10.8.2.4

Allarmi al momento dell'esecuzione del sistema di controllo del flusso

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Errore controllo flusso elettronico	Anomalia della tensione di alimentazione, guasto della valvola, guasto del sensore di flusso, anomalia del flusso di gas fresco in uscita, ecc	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Tempo di esecuzione	No
No gas fr.	La portata di O ₂ e del gas di compensazione è pari a zero in modo continuo per cinque secondi.	1. Controllare che la sorgente di O ₂ e quella del gas di compensazione siano collegate correttamente. 2. Controllare l'impostazione del gas fresco.	Medio	Tempo di esecuzione	Sì
Flusso sezione O₂ non raggiunto	Il flusso misurato della sezione O ₂ supera la soglia del flusso target per la sezione O ₂ .	1. Controllare che la sorgente di O ₂ sia collegata correttamente. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Tempo di esecuzione	Non applicabile*

Tabella 10-7 Messaggi di allarme al momento dell'esecuzione del sistema di controllo del flusso elettronico

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Flusso sezione gas comp. non raggiunto	Il flusso misurato della sezione del gas di compensazione supera la soglia del flusso target per la sezione del gas di compensazione.	1. Controllare che la sorgente del gas di compensazione sia collegata correttamente. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Tempo di esecuzione	Non applicabile*
Interr. com flussom.	Comunicazione con la scheda CPU interrotta per 10 secondi.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Tempo di esecuzione	No
Test autotot sens flusso: tempo scad	Il test automatico del sensore di flusso scade	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Tempo di esecuzione	No
Sistema di controllo del flusso di backup attivato	Il sistema di controllo del flusso di backup è in uso.	Il sistema di controllo del flusso di backup è in uso.	Basso	Tempo di esecuzione	No
Errore sistema di controllo del flusso di backup	1. Guasto della valvola a due vie BFCS. 2. I microinterruttori nelle due posizioni del gate meccanico sono in stati incoerenti.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Tempo di esecuzione	No
Err. alim. aria	Press. alim. aria bassa.	Collegare la linea dell'aria.	Medio	Tempo di esecuzione	No
Err. alim. N₂O	Press. alim. N ₂ O bassa.	Collegare l'alimentazione della linea N ₂ O.	Medio	Tempo di esecuzione	No

* Non applicabile. Il messaggio di allarme non esiste in questa modalità e pertanto non può essere disattivato o attivato.

Tabella 10-7 Messaggi di allarme al momento dell'esecuzione del sistema di controllo del flusso elettronico

10.8.2.5 Allarme al momento dell'esecuzione della scheda di controllo ventilatore

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Interr. com modulo controllo aux	Comunicazione con la scheda CPU interrotta per 10 secondi.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Errore tens. ventilatore	Errore di tensione del ventilatore		Alto	Tempo di esecuzione	No
Errore valvola PEEP	1. Errore di tensione della valvola PEEP. 2. Errore di pressione della valvola PEEP.		Medio	Tempo di esecuzione	No
Err. valvola insp	1. Errore di tensione della valvola inspiratoria. 2. Errore di flusso della valvola inspiratoria.		Medio	Tempo di esecuzione	No
Errore valv. secur.	Errore di tensione della valvola di sicurezza		Medio	Tempo di esecuzione	No
Err. sensore flusso	1. Il flusso inspiratorio è fuori gamma. 2. Il flusso espiratorio è fuori gamma.		Basso	Tempo di esecuzione	No
Contr. sensore flusso	1. Inversione flusso inspiratorio. 2. Inversione flusso espiratorio.	1. Controllare se le valvole di controllo sono funzionanti. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	N/A *
Pinsp non raggiunta	Il valore P _{insp} non ha raggiunto l'impostazione P _{insp} in modalità pressione.	1. Controllare le impostazioni di ventilazione: P _{insp} /ΔP _{insp} , ΔP _{supp} , PEEP, ecc. 2. Controllare se il tubo respiratorio perde. 3. Risolvere l'allarme [Paw troppo alta].	Basso	Tempo di esecuzione	N/A *

Tabella 10-8 Messaggi di allarme al momento dell'esecuzione della scheda di controllo ventilatore

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Vt non raggiunto	Il valore Vt non raggiunge l'impostazione Vt in modalità volume.	1. Controllare le impostazioni di ventilazione: Vt, Plimit, ecc. 2. Controllare se il circuito del paziente è attorcigliato o bloccato. 3. Risolvere l'allarme [Limite pressione] e l'allarme [Paw troppo alta].	Basso	Tempo di esecuzione	N/A *
Errore valvola a 3 vie ACGO	Stato di errore della valvola a 3 vie ACGO.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Tempo di esecuzione	No
Err. canale monitoraggio pressione	Per il modulo di controllo ausiliario: Il valore di monitoraggio del sensore PEEP o del sensore di pressione è fuori intervallo. Per la scheda di controllo del ventilatore: 1. Il valore di monitoraggio del sensore PEEP o del sensore di pressione è fuori intervallo. 2. Il punto zero del sensore PEEP o del sensore di pressione è anomalo.		Medio	Tempo di esecuzione	No
Errore tensione modulo controllo aux	Errore di tensione del modulo di controllo ausiliario		Basso	Tempo di esecuzione	No
Sistema respir. non installato	Il sistema respiratorio non è installato.	Installare il circuito respiratorio.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Scambiatore di volume non installato	Lo scambiatore di volume non è installato.	Installare lo scambiatore di volume.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Errore docking station vaporizzatore	1. Guasto bypass. 2. Guasto della valvola di ingresso o di uscita del gas fresco.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No

Tabella 10-8 Messaggi di allarme al momento dell'esecuzione della scheda di controllo ventilatore

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Errore commutazione e auto/manuale	1. Errore commutazione posizione auto/manuale. 2. Guasto valvola auto/manuale.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Errore dispositivo blocco vaporizzatore Des	Errore dispositivo di blocco del vaporizzatore	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Errore dispositivo blocco vaporizzatore Iso			Alto	Tempo di esecuzione	No
Errore dispositivo blocco vaporizzatore Sev			Alto	Tempo di esecuzione	No
Errore sensore pressione esofagea	È stato rilevato che il sensore di pressione esofagea non è in posizione corretta.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Tempo di esecuzione	No
Calibrazione sensore pressione esofagea	1. Impossibile trovare la tabella di calibrazione nella EEPROM. 2. La somma di controllo della tabella di calibrazione non corrisponde.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Tempo di esecuzione	No
Perdita circ. paz.	1. Perdita circuito. 2. Il paziente non è collegato.	Controllare se il circuito paziente perde o è scollegato.	Medio	Tempo di esecuzione	N/A *

Tabella 10-8 Messaggi di allarme al momento dell'esecuzione della scheda di controllo ventilatore

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Contenitore assorb. CO₂ non chiuso	Il contenitore dell'assorbitore di CO ₂ non è installato.	1. Controllare se il contenitore dell'assorbitore di CO ₂ è installato e bloccato correttamente. 2. Reinstallare il contenitore dell'assorbitore di CO ₂ . 3. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Sensore O₂ disconnesso	Il modulo AG e il sensore O ₂ non sono collegati.	Collegare la cella di O ₂ o il modulo AG esterno.	Basso	Tempo di esecuzione	No
Sost. sensore O₂	Il sensore O ₂ è esaurito.	Sostituire il sensore O ₂ .	Medio	Tempo di esecuzione	No
Calibra sensore O₂ per 100%	Il valore di O ₂ è superiore al 110% o compreso fra il 5% e il 15% per 4 secondi.	Calibrare il sensore O ₂ .	Basso	Tempo di esecuzione	No
Comunicazione con la scheda di controllo del ventilatore interrotta	Comunicazione con la scheda CPU interrotta per 10 secondi.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Press. gas motore bassa	La pressione del gas guida è bassa.	1. Collegare la tubazione del gas guida. 2. In caso di emergenza, utilizzare la ventilazione manuale.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Err. alim. O₂	Errore alimentazione O ₂ .	Collegare la linea O ₂ .	Alto	Tempo di esecuzione	No
Flusso gas fr. troppo alto	In modalità VCV e SIMV-VC, la portata di gas fresco è superiore o uguale alla portata desiderata.	1. Controllare l'impostazione del flusso di gas fresco. 2. Controllare le impostazioni di ventilazione: Vt, Tinsp, ecc.	Basso	Tempo di esecuzione	N/A *

Tabella 10-8 Messaggi di allarme al momento dell'esecuzione della scheda di controllo ventilatore

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
AMV: impossibile raggiungere obiettivo	La ventilazione non ha raggiunto l'impostazione MV% target in modalità AMV.	1. Controllare le impostazioni dei parametri della ventilazione. 2. Controllare le impostazioni dei limiti di allarme.	Basso	Tempo di esecuzione	N/A *

* Non applicabile. Il messaggio di allarme non esiste in questa modalità e pertanto non può essere disattivato o attivato.

Tabella 10-8 Messaggi di allarme al momento dell'esecuzione della scheda di controllo ventilatore

10.8.2.6 Messaggi di allarme modulo AG

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Errore modulo AG	Errore del modulo AG.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Err. sensore O₂	Errore del sensore O ₂ paramagnetico.		Alto	Tempo di esecuzione	Si
Ness. Ampolla AG	L'ampolla del modulo AG non è installata o è installata in modo scorretto.	Controllare le connessioni dell'ampolla e riconnettere.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Tipo ampolla AG errato	Questo allarme viene attivato quando il tipo di paziente è neonato, ma il tipo di ampolla è adulto/pediatrico.	Verificare la configurazione della tipologia paziente e accertarsi che sia stata utilizzata un'ampolla corretta.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Sostit. Ampolla AG	Cambiare l'ampolla AG.	Sostituire l'ampolla AG.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Circuito AG Ocluso	La portata è inferiore a 20 mL/min per 1 secondo.	1. Controllare se il circuito è attorcigliato o bloccato. 2. Sostituire il circuito. 3. Reinsere il modulo. 4. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Tempo di esecuzione	Si

Tabella 10-9 Messaggi di allarme modulo AG

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Azzer. AG Fallito	Le misurazioni del gas sono imprecise durante l'azzeramento.	1. Verificare la presenza di eventuali fonti di interferenza esterna. 2. Controllare se è presente un allarme [Circuito AG Occluso] , rimuovere l'occlusione. 3. Reinscrivere il modulo. 4. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Miscela gas anest.	MAC < 3	Utilizzare la funzione dell'agente di spurgo per spurgare il gas anestetico residuo nel circuito	Basso	Tempo di esecuzione	Si
	È stata rilevata una miscela di agenti anestetici ma il valore MAC non è valido.		Medio	Tempo di esecuzione	Si
Miscela gas anest. e MAC ≥ 3	MAC ≥ 3.		Medio	Tempo di esecuzione	Si
Versione software AG incomp.	Rilevata versione incompatibile per il modulo AG.	Sostituire il modulo AG.	Alto	Tempo di esecuzione	No
CO₂ fuori range	Il valore del monitoraggio è al di fuori dell'intervallo misurabile.	1. Calibrare il modulo AG. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
N₂O fuori range					
Iso fuori range					
Sev fuori range					
Des fuori range					
O₂ fuori range					
awRR fuori range					

Tabella 10-9 Messaggi di allarme modulo AG

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Errore AG interno 01	1. Errore hardware AG interno. 2. Errore test auto AG interno. 3. Guasto hardware AG interno. 4. Errore di inizializzazione AG interno. 5. Comunicazione AG interna interrotta.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Errore AG interno 02	Azzeramento AG interno non riuscito.				
Errore AG interno 03	AG interno - Nessuna ampolla .				
Errore AG interno 04	Circuito AG interno occluso.				
Errore AG interno 05	AG interno - Cambiare ampolla gas				

Tabella 10-9 Messaggi di allarme modulo AG

10.8.2.7

Messaggi di allarme del modulo BIS

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Errore modulo BIS	1. Errore inizializzazione modulo BIS. 2. Anomalia comunicazione modulo BIS. 3. Errore test auto modulo BIS.	1. Reinscrivere il modulo BIS. 2. Sostituire il modulo BIS o contattare il personale di assistenza Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	Si
Scarso cont. elett. BIS	Impedenza elettrodo BIS troppo alta	Controllare e riconnettere il sensore BIS.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Sensore BIS Scoll	Il sensore BIS è scollegato.	Controllare se il collegamento degli elettrodi è saldo e, se necessario, ricollegare l'elettrodo.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Scarso contatto elettrodo 1 BIS	L'impedenza dell'elettrodo è alta.	Controllare e riconnettere il sensore BIS.	Basso	Tempo di esecuzione	Si

Tabella 10-10 Messaggi di allarme del modulo BIS

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Der elettr 1 BIS scoll	La derivazione dell'elettrodo è scollegata.	Controllare se il collegamento degli elettrodi è saldo e, se necessario, ricollegare l'elettrodo.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Scarso contatto elettrodo 2 BIS	L'impedenza dell'elettrodo è alta.	Controllare e riconnettere il sensore BIS.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Der elettr 2 BIS scoll	La derivazione dell'elettrodo è scollegata.	Controllare se il collegamento degli elettrodi è saldo e, se necessario, ricollegare l'elettrodo.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Scarso contatto elettrodo 3 BIS	L'impedenza dell'elettrodo è alta.	Controllare e riconnettere il sensore BIS.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Der elettr 3 BIS scoll	La derivazione dell'elettrodo è scollegata.	Controllare se il collegamento degli elettrodi è saldo e, se necessario, ricollegare l'elettrodo.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Scarso contatto elettrodo 4 BIS	L'impedenza dell'elettrodo è alta.	Controllare e riconnettere il sensore BIS.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Der elettr 4 BIS scoll	La derivazione dell'elettrodo è scollegata.	Controllare se il collegamento degli elettrodi è saldo e, se necessario, ricollegare l'elettrodo.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Scarso contatto elettrodo G BIS	L'impedenza dell'elettrodo è alta.	Controllare e riconnettere il sensore BIS.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Der elettr T BIS scoll	La derivazione dell'elettrodo è scollegata.	Controllare se il collegamento degli elettrodi è saldo e, se necessario, ricollegare l'elettrodo.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Scarso contatto elettrodo C BIS	L'impedenza dell'elettrodo è alta.	Controllare e riconnettere il sensore BIS.	Basso	Tempo di esecuzione	Si

Tabella 10-10 Messaggi di allarme del modulo BIS

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Der elettr C BIS scoll	La derivazione dell'elettrodo è scollegata.	Controllare se il collegamento degli elettrodi è saldo e, se necessario, ricollegare l'elettrodo.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Scarso contatto elettrodo LE BIS	L'impedenza dell'elettrodo è alta.	Controllare e riconnettere il sensore BIS.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Der elettr OS BIS scoll	La derivazione dell'elettrodo è scollegata.	Controllare se il collegamento degli elettrodi è saldo e, se necessario, ricollegare l'elettrodo.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Scarso contatto elettrodo LT BIS	L'impedenza dell'elettrodo è alta.	Controllare e riconnettere il sensore BIS.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Der elettr TS BIS scoll	La derivazione dell'elettrodo è scollegata.	Controllare se il collegamento degli elettrodi è saldo e, se necessario, ricollegare l'elettrodo.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Scarso contatto elettrodo RE BIS	L'impedenza dell'elettrodo è alta.	Controllare e riconnettere il sensore BIS.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Der elettr OD BIS scoll	La derivazione dell'elettrodo è scollegata.	Controllare se il collegamento degli elettrodi è saldo e, se necessario, ricollegare l'elettrodo.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Scarso contatto elettrodo RT BIS	L'impedenza dell'elettrodo è alta.	Controllare e riconnettere il sensore BIS.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Der elettr TD BIS scoll	La derivazione dell'elettrodo è scollegata.	Controllare se il collegamento degli elettrodi è saldo e, se necessario, ricollegare l'elettrodo.	Basso	Tempo di esecuzione	Si

Tabella 10-10 Messaggi di allarme del modulo BIS

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Errore BISx	1. Errore DSC BIS- 2. Errore DSC BIS.	Reinserire il modulo. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Manca Cavo BIS	Il cavo BIS non è collegato.	Controllare i cavi BIS.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Manca Sensore BIS	Il sensore non è collegato al paziente.	1. Controllare il sensore BIS. 2. Reinserire il modulo BIS. 3. Sostituire il cavo BIS principale. 4. Sostituire BISx o BISx4.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Uso Eccess. Sen. BIS	Si eccede con l'uso del sensore.	Sostituire il sensore.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Qualità segnale BIS troppo bassa	Il valore SQI misurato è <15%	1. Controllare il paziente. 2. Verificare se il posizionamento del sensore è corretto e se si trova ben a contatto con la cute del	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Bassa qualità segnale BIS	Il valore SQI misurato è <50%	3. Controllare se BISx o BISx4 sono molto lontani dall'apparecchiatura elettrica che emette radiazioni.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Qualità segnale BIS L troppo bassa	Il valore SQI L misurato è <15%		Basso	Tempo di esecuzione	Si
Bassa qualità segnale BIS L	Il valore SQI L misurato è <50%		Basso	Tempo di esecuzione	Si
Qualità segnale BIS R troppo bassa	Il valore SQI R misurato è <15%		Basso	Tempo di esecuzione	Si
Bassa qualità segnale BIS R	Il valore SQI R misurato è <50%		Basso	Tempo di esecuzione	Si
Sensore BIS Scaduto	Sensore scaduto.	Sostituire il sensore BIS.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
BISx disconnesso	Il cavo BIS non è collegato al modulo oppure errore di comunicazione.	1. Controllare il collegamento BISx o BISx4. 2. Reinserire il modulo BIS. 3. Sostituire il cavo BIS principale. 4. Sostituire BISx o BISx4.	Basso	Tempo di esecuzione	Si
Tipo Sen. BIS Errato	Il sensore BIS è di un tipo non specificato.	Controllare e usare il sensore giusto.	Basso	Tempo di esecuzione	Si

Tabella 10-10 Messaggi di allarme del modulo BIS

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Err. Sensore BIS	Errore del sensore o dell'elettrodo.	Sostituire il sensore BIS.	Basso	Tempo di esecuzione	Sì
Scollega/Ricollega BIS	È necessario reinstallare il modulo BIS.	Reinserire il modulo BIS.	Basso	Tempo di esecuzione	Sì

Tabella 10-10 Messaggi di allarme del modulo BIS

10.8.2.8

Messaggi di allarme del modulo NMT

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Errore modulo NMT	1. Anomalia comunicazione modulo NMT. 2. Comunicazione modulo NMT interrotta. 3. Errore comunicazione modulo NMT. 4. Errore inizializzazione modulo NMT. 5. Interruzione alimentazione modulo NMT. 6. Errore test auto modulo NMT.	1. Reinserrire il modulo NMT. 2. Sostituire il modulo NMT o contattare il personale di assistenza Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	Sì
Nessun cavo principale NMT	Il cavo principale NMT non è collegato.	Verificare che il cavo principale NMT sia correttamente collegato al modulo NMT.	Basso	Tempo di esecuzione	Sì
Nessun sensore NMT	Il sensore NMT non è collegato.	1. Verificare che il sensore NMT sia collegato correttamente al principale del modulo NMT. 2. Se l'allarme persiste, sostituire il sensore.	Basso	Tempo di esecuzione	Sì

Tabella 10-11 Messaggi di allarme del modulo NMT

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Elettrodo di stimolazione NMT disattivato	L'elettrodo di stimolazione NMT è disattivato	1. Verificare che il cavo di stimolazione NMT sia collegato correttamente al cavo paziente del modulo NMT. 2. Se l'allarme persiste, controllare l'applicazione degli elettrodi.	Basso	Tempo di esecuzione	Sì
Errore sensore NMT	Errore del sensore NMT.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Tempo di esecuzione	Sì
Superamento limiti corrente stimol. NMT	La corrente di stimolazione NMT supera i limiti.		Basso	Tempo di esecuzione	Sì
Eccesso ST-Ratio	Il valore del monitoraggio è al di fuori dell'intervallo misurabile.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Tempo di esecuzione	Sì
Eccesso TOF-Ratio					
Eccesso DBS-Ratio					

Tabella 10-11 Messaggi di allarme del modulo NMT

10.8.2.9

Allarmi AGSS

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Flusso di evacuazione troppo alto	La portata AGSS è superiore al limite superiore.	Impostare il flusso del vuoto in modo tale che la posizione del galleggiante si trovi a metà tra le linee Min e Max.	Basso	Tempo di esecuzione	No
Errore AGSS	Errore AGSS.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Tempo di esecuzione	No

Tabella 10-12 Allarmi AGSS

10.8.2.10

Allarmi vaporizzatore

NOTA: AA sta per uno qualsiasi dei tre gas anestetici seguenti: Des (desflurano), Iso (isoflurano) e Sev (sevoflurano).

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Livello liquido vaporizzatore AA basso	Livello del liquido inferiore a 50 ml.	Riempire il farmaco.	Basso	Tempo di esecuzione	No
Vaporizzatore AA quasi vuoto	Livello del liquido inferiore al livello minimo.	Riempire il farmaco.	Medio	Tempo di esecuzione	No
Coperchio vaporizzatore AA aperto	Il coperchio del vaporizzatore è aperto.	Chiudere il coperchio del vaporizzatore.	Basso o medio	Tempo di esecuzione	No
Errore vaporizzatore AA	Errore vaporizzatore.	Sostituire il vaporizzatore o contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Errore test auto vaporizzatore AA	Errore del test automatico del vaporizzatore.	1. Reinstallare o sostituire il vaporizzatore. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Arresto com. vaporizzatore AA	Il vaporizzatore ha perso la comunicazione con la scheda CPU per 10 secondi.	1. Reinstallare o sostituire il vaporizzatore. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	No
Anomalia misurazione concentrazione uscita vaporizzatore AA	Anomalia nella concentrazione in uscita del vaporizzatore.	Sostituire il vaporizzatore o contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Alto	Tempo di esecuzione	Sì
Errore di alimentazione O₂ vaporizzatore AA interrotto	La pressione O ₂ è insufficiente, causando l'interruzione del funzionamento del vaporizzatore.	1. Collegare la linea O ₂ . 2. Controllare la pressione fino a quando la pressione O ₂ non torna al livello normale.	Alto	Tempo di esecuzione	Sì

Tabella 10-13 Allarmi vaporizzatore

10.8.2.11 Allarmi modulo Aux O₂/Aria

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Errore O₂/Aria Aux	1. Errore sensore flusso sezione O ₂ . 2. Errore sensore flusso sezione Aria. 3. Errore valvola di commutazione sezione O ₂ . 4. Errore valvola di commutazione sezione Aria.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Tempo di esecuzione	No
Errore test auto O₂/Aria Aux.	1. Errore test auto EEPROM. 2. Errore autotest valvola proporzionale O ₂ . 3. Errore autotest valvola proporzionale Aria. 4. Errore lettura zero.	1. Riavviare la funzione ausiliaria O ₂ /aria 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Tempo di esecuzione	No
Calibrare modulo O₂/Aria Aux.	1. Impossibile trovare la tabella di calibrazione nella EEPROM. 2. La somma di controllo della tabella di calibrazione non corrisponde.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Avvio	No

Tabella 10-14 Allarmi del modulo ausiliario O₂/Aria

10.8.2.12 Allarmi modulo HFNC

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Errore modulo HFNC	1. Errore sensore flusso sezione O ₂ . 2. Errore sensore flusso sezione Aria.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Tempo di esecuzione	No

Tabella 10-15 Allarmi modulo HFNC

INFORMAZIONI	CAUSA	AZIONE	LIVEL. ALLAR.	MODALITÀ MACCHINA AL CONTROLLO	DISATTIVATO IN MODALITÀ STANDBY
Errore autoTest HFNC	1. Errore test auto EEPROM. 2. Errore autotest valvola proporzionale O ₂ . 3. Errore autotest valvola proporzionale Aria. 4. Errore lettura zero.	1. Riavviare HFNC. 2. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Mindray.	Medio	Tempo di esecuzione	No
Calibrazione modulo HFNC	1. Impossibile trovare la tabella di calibrazione nella EEPROM. 2. La somma di controllo della tabella di calibrazione non corrisponde.	Rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.	Basso	Avvio	No

Tabella 10-15 Allarmi modulo HFNC

10.8.3 Messaggi di informazione rapida

10.8.3.1 I messaggi di informazioni rapide visualizzati nell'area allarmi

INFORMAZIONI	COMMENTO
Allarmi volume e apnea disattivati	Questo messaggio viene visualizzato quando [Allarmi] è impostato su [Off] in modalità Manuale .
Allarmi CO₂ e apnea CO₂ disatt	Questo messaggio viene visualizzato quando [Allarmi CO ₂] è impostato su [Off] in modalità Manuale .
Errore caricam. configuraz.	Questo messaggio viene visualizzato quando il caricamento dell'utente o dell'ultima configurazione non è riuscito.
Errore salvatag. profilo	Questo messaggio viene visualizzato quando si verifica un errore durante il salvataggio dei profili utente.
Modal. DEMO - Non per uso clinico	Questo messaggio viene visualizzato quando il sistema funziona in modalità demo.
Modal. assist. - Non per uso clinico	Questo messaggio viene visualizzato quando la macchina viene utilizzata in modalità Assistenza.
Riprist. scheda princ.	Questo messaggio viene visualizzato quando la scheda madre viene riavviata in modo anomalo.
Riprist. ventilatore	Questo messaggio viene visualizzato quando il ventilatore viene riavviato in modo anomalo.
Riprist. modulo controllo aux.	Questo messaggio viene visualizzato quando la scheda di monitoraggio ausiliaria viene riavviata in modo anomalo.
Riprist. vaporizzatore	Questo messaggio viene visualizzato quando il vaporizzatore viene riavviato in modo anomalo.
Ventilazione apnea	Questo messaggio compare quando viene attivata la Ventilazione apnea in modalità PS/CPAP.

Tabella 10-16 I messaggi di informazioni rapide visualizzati nell'area allarmi

INFORMAZIONI	COMMENTO
Calibra sensore O₂ per 21%	Questo messaggio viene visualizzato quando sono trascorse più di 72 ore dall'ultima calibrazione riuscita.
Calibra sensore O₂ per 100%	Questo messaggio viene visualizzato quando non vengono rivisti correttamente i dati della calibrazione al 100% del sensore di O ₂ dopo che è riuscita la calibrazione al 21% del sensore di O ₂ .
Azzer. auto in corso	Questo messaggio viene visualizzato quando è in corso l'azzeramento automatico dei sensori di pressione.
Nuove funzioni attivate, riprovare.	Questo messaggio viene visualizzato quando l'attivazione della funzione viene completata senza errori.
Riav per att nuovo standard flussometro	Questo messaggio compare quando viene modificato lo Standard del flussometro.
Imposs. trovare server ora	Questo messaggio viene visualizzato quando il protocollo SNTP è impostato su On ma non ha comunicato con il server orario per 5 intervalli.
Test automatico sensore flusso totale in corso	Questo messaggio viene visualizzato quando è in corso un test automatico del sensore di flusso totale.
Test perdite non eseguito	Questo messaggio viene visualizzato quando il test automatico o manuale delle perdite viene ignorato dopo l'avvio del sistema o dopo 24 ore dall'ultimo test delle perdite.
Ventilaz. e flusso gas fresco in pausa	Questo messaggio viene visualizzato quando è attiva l'opzione Pausa flusso.
Tutti gli allarmi fisiol. sono disatt.	Questo messaggio viene visualizzato quando è attiva l'opzione Pausa flusso.
Controllo campione di gas fresco in corso	Questo messaggio viene visualizzato quando il modulo AG sta eseguendo il campionamento con la condivisione del tempo.
Flusso gas fresco: 6 L/min	Questo messaggio viene visualizzato quando l'anestesia controllata automaticamente entra in modalità flusso elevato.
AG caricato correttamente	AG esterno caricato correttamente.
AG scaricato correttamente	AG esterno scaricato correttamente.
Avvio AG	Il modulo AG è in fase di avvio.
Riscaldamento AG	È in corso il riscaldamento del modulo AG.
Azzer. AG	Azzeramento modulo AG in corso.
Controllo sen. BIS	È in corso il controllo dell'impedenza del sensore BIS.
Contr. BIS di Terra	È in corso il controllo del BIS di terra.
Con.Sen. BIS Fallito	Il controllo del sensore BIS non è riuscito oppure i controlli dell'impedenza di alcuni elettrodi non è riuscito.
BIS in Demo	Il modulo BIS è connesso a un simulatore.
Interferenza BIS	Il segnale BIS subisce interferenze.
Recupero blocco NMT	Il valore testato supera la soglia di recupero dal blocco.
Caricamento NMT eseguito	Il modulo NMT è stato caricato correttamente.
NMT scaricato correttamente	Il modulo NMT è stato scaricato correttamente.

Tabella 10-16 I messaggi di informazioni rapide visualizzati nell'area allarmi

Pagina intenzionalmente vuota.

Programma di manutenzione	11-3
Manutenzione sistema respiratorio.....	11-3
Calibrazione del sensore di flusso	11-4
Calibrazione del sensore O ₂	11-4
Gestione dell'acqua raccolta.....	11-7
Ispezione per la sicurezza elettrica.....	11-8
Pulizia e disinfezione.....	11-9
Manutenzione periodica.....	11-13

-
- AVVISO:** Non utilizzare il sistema per anestesia in caso di malfunzionamento. Per tutte le operazioni di riparazione e manutenzione rivolgersi a un rappresentante dell'assistenza autorizzato.
- AVVISO:** Adottare una pianificazione di pulizia e disinfezione conforme alle politiche di gestione rischi e disinfezione dell'ospedale.
- Fare riferimento alle schede di sicurezza dei materiali applicabili.
 - Fare riferimento ai manuali di funzionamento e manutenzione di tutte le apparecchiature di disinfezione.
 - Non inalare i fumi prodotti durante il processo di disinfezione.
- AVVISO:** Prestare estrema attenzione nel maneggiare l'assorbitore CO₂ poiché contiene una sostanza caustica e irritante.
- AVVISO:** Utilizzare unicamente lubrificanti approvati per apparecchiature per anestesia o O₂.
- AVVISO:** Non utilizzare lubrificanti che contengono olio o grasso. Questi possono bruciare o esplodere in presenza di elevate concentrazioni di O₂.
- AVVISO:** Attenersi alle procedure di sicurezza e di controllo delle infezioni. L'apparecchiatura, se utilizzata, può contenere sangue e fluidi corporei.
- AVVISO:** Le parti mobili e i componenti rimovibili possono provocare schiacciamenti e urti. Fare attenzione durante lo spostamento o la sostituzione di parti e componenti del sistema.
- ATTENZIONE:** Per prevenire il danneggiamento del sistema:
- Fare riferimento alla documentazione fornita dal produttore del detergente.
 - Non utilizzare mai solventi organici, alogenati o a base di petrolio, agenti anestetici, detersivi lavavetri, acetone o altre sostanze irritanti.
 - Non utilizzare mai agenti abrasivi (ad esempio lana d'acciaio o detersivi per argenteria) per pulire i componenti.
 - Tenere tutti i liquidi lontani dai componenti elettronici.
 - Impedire l'ingresso di liquido nell'apparecchiatura.
 - Tutte le soluzioni detersivi utilizzate devono avere un pH compreso tra 7,0 e 10,5.
- ATTENZIONE:** Non immergere mai il sensore dell'ossigeno o il relativo connettore in liquidi di alcun tipo. Smaltire il sensore O₂ in base alle specifiche del produttore.
- ATTENZIONE:** Non lavare la superficie interna del sensore dell'ossigeno.
- ATTENZIONE:** Non eseguire l'immersione od operazioni ad alta temperatura sul sensore O₂.
- NOTA:** Non tentare di eseguire operazioni di riparazione, se non si ha esperienza nella riparazione di dispositivi di questo tipo. Sostituire le parti danneggiate con componenti realizzati o venduti da Mindray. Quindi testare l'unità per verificarne la conformità alle specifiche pubblicate dal produttore.

NOTA: Se necessario, contattare Mindray per lo schema elettrico, l'elenco delle parti di ricambio, le istruzioni di calibrazione dei prodotti o altre informazioni sulla manutenzione dell'apparecchiatura.

11.1 Programma di manutenzione

I programmi descritti di seguito rappresentano la frequenza minima basata su 2.000 ore d'uso all'anno. La manutenzione dell'apparecchio deve essere eseguita più spesso, se l'uso annuale è superiore. La manutenzione deve essere eseguita da un tecnico qualificato.

NOTA: Durante la pulizia e l'installazione, verificare che le parti e le guarnizioni non siano danneggiate. Sostituirli o ripararli, se necessario.

FREQUENZA DI MANUTENZIONE MINIMA	MANUTENZIONE
Ogni giorno	Pulire le superfici esterne.
Ogni 72 ore	Eeguire la calibrazione di O ₂ al 21% per mantenere la precisione del sensore O ₂ per il sistema per anestesia non collegato all'alimentazione dell'aria.
Ultimi 30 giorni	Controllare visivamente l'apparecchiatura per verificare che le parti usurate o danneggiate vengano sostituite in maniera tempestiva.
Ogni due anni	Esecuzione della manutenzione periodica da parte di un tecnico qualificato. Per dettagli, rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.
Ogni tre anni	Sostituire la batteria al piombo-acido interna e la batteria a bottone.
Su richiesta	<ul style="list-style-type: none"> • Calibrare il sensore O₂ dopo la sostituzione del sensore O₂ o se viene rilevato un errore maggiore nel monitoraggio della concentrazione di O₂. • Sostituire il sensore O₂ se non è possibile calibrarlo. • Sostituire la calce sodata nel contenitore se se ne rileva una variazione del colore. Seguire le istruzioni del produttore. • Sostituire il sensore di flusso se la guarnizione di quest'ultimo è danneggiata, la membrana al suo interno incrinata o deformata oppure il sensore stesso è incrinato o deformato. • Calibrare il sensore di flusso dopo la reinstallazione di un sensore di flusso pulito o disinfettato, dopo la sostituzione con un sensore di flusso nuovo oppure qualora la misurazione del volume corrente risulti imprecisa. • Rimuovere l'acqua raccolta nell'ampolla del sistema respiratorio e nell'ampolla del modulo gas. • Sostituire il tubo di trasferimento AGSS, se danneggiato.

Tabella 11-1 Programma di manutenzione

11.2 Manutenzione sistema respiratorio

Durante la pulizia del sistema respiratorio, sostituire le parti visibilmente incrinata, scheggiate, deformate o usurate. Per dettagli, fare riferimento a "Ispezione del sistema" alle pagine 5-5 e "Pulizia e disinfezione" alle pagine 11-9 per le operazioni specifiche.

11.3 Calibrazione del sensore di flusso



AVVISO: Non calibrare il sensore di flusso se il sistema è connesso al paziente.

NOTA: Durante la calibrazione non azionare le parti pneumatiche. Non spostare o premere i tubi respiratori.

NOTA: Calibrare il sensore di flusso dopo la reinstallazione di un sensore di flusso pulito o disinfettato, dopo la sostituzione con un sensore di flusso nuovo oppure qualora la misurazione del volume corrente risulti imprecisa.

Il sensore di flusso deve essere calibrato ogni volta che il volume del flusso è al di fuori dell'intervallo specificato o dopo averlo sostituito.

Per calibrare il sensore di flusso:

1. Accertarsi che la pressione di alimentazione del gas sia normale.
2. Disattivare tutte le entrate gas fresco.
3. Collegare il raccordo a Y del circuito respiratorio nel raccordo di test delle perdite per chiudere il sistema respiratorio.
4. Rimuovere l'ampolla.
5. Accertarsi che il sistema sia in modalità Standby.
6. Selezionare l'icona  e aprire il menu [Impostazioni].
7. Selezionare il tasto funzione [Calibrazione].
8. Seguire i messaggi su schermo. Selezionare il tasto [Avvia] per calibrare il sensore di flusso. Il processo di calibrazione può richiedere alcuni minuti. Al termine del processo, saranno visualizzati i risultati dello stato di calibrazione.
9. Selezionare  per chiudere il menu.
10. Al termine della calibrazione, installare l'ampolla.

NOTA: Se la calibrazione non riesce ripetutamente, contattare l'assistenza tecnica Mindray.

11.4 Calibrazione del sensore O₂

AVVISO: Non eseguire la calibrazione quando il sistema è connesso al paziente.

AVVISO: Per calibrare il sensore O₂, la pressione ambientale deve essere identica alla pressione ambientale per il monitoraggio del trasporto O₂ del sistema respiratorio. In caso contrario, il monitoraggio può superare l'intervallo specificato.

AVVISO: Prima di eseguire la calibrazione del sensore O₂, rimuovere il sensore O₂. Accertarsi che non vi sia acqua nel sensore O₂, o dove è installato prima di installare il sensore O₂.


AVVISO: La calibrazione O₂ non è necessaria se non sono installati o usati sensori O₂.

AVVISO: Osservare le norme relative al rischio biologico durante le operazioni di smaltimento di sensori O₂ rimossi. Non bruciare i sensori O₂.

11.4.1 Calibrazione ossigeno al 21%



È necessario controllare la calibrazione di O₂ al 21% una volta ogni 72 ore per mantenere la precisione del sensore O₂ per il sistema per anestesia non collegato all'alimentazione dell'aria.

NOTA: Il sistema respiratorio sigilla automaticamente la porta del sensore O₂ quando il sensore O₂ viene rimosso.

1. Selezionare l'icona  > tasto funzione [O₂].
2. Rimuovere il sensore O₂ dalla porta del sensore O₂ sul sistema respiratorio. Lasciar passare tre (3) minuti perché il sensore si adatti alle condizioni ambientali.
3. Seguire attentamente le istruzioni su schermo per preparare la calibrazione.
4. Selezionare il pulsante [Avvia] per avviare la calibrazione del sensore O₂. Il sistema visualizza lo stato di calibrazione una volta completata la calibrazione.
5. Se viene visualizzato un codice di errore (ad esempio 00 00 00 10) in rosso, vedere la Sezione "Codici di errore della calibrazione del sensore di O₂", tabella 11-2 alle pagine 11-6 per ulteriori informazioni sulla risoluzione dei problemi. Una volta completata la calibrazione del sensore O₂ al 21%, reinstallare il sensore O₂ sulla porta corrispondente del sistema respiratorio.

11.4.2 Calibrazione 100% O₂

Quando la concentrazione di O₂ misurata è evidentemente divergente da altri valori di riferimento o quando il sensore O₂ viene sostituito, il sensore deve essere calibrato. Quando il sensore O₂ viene sostituito, è necessario effettuare la calibrazione O₂ al 100%.

1. Accertarsi che il sistema per anestesia sia in modalità standby.
2. Selezionare l'icona  > [Sistema] (password di sistema richiesta) > [Calibrazione] > tasto funzione [Sensore O₂].
3. Assicurarsi che non vi sia alcun [Errore alimentazione O₂].
4. Seguire attentamente le istruzioni su schermo per preparare la calibrazione.
5. Selezionare il tasto [Avvia] per avviare la calibrazione del sensore O₂ al 100%. Il sistema segnala lo stato di calibrazione una volta completata la calibrazione.
6. Se viene visualizzato un codice di errore (ad esempio 00 00 00 10) in rosso, vedere la Sezione "Codici di errore della calibrazione del sensore di O₂", tabella 11-2 alle pagine 11-6 per ulteriori informazioni sulla risoluzione dei problemi.
7. Al termine della calibrazione, selezionare  per chiudere il menu.

NOTA: Se la calibrazione di O₂ al 100% non riesce, verificare la presenza di eventuali difetti tecnici e gli allarmi. Una volta cancellato il guasto, calibrare nuovamente il sensore.

NOTA: Se la calibrazione non riesce per diverse volte, sostituire il sensore O₂ e calibrare nuovamente il sensore. Se la calibrazione non riesce comunque, rivolgersi all'assistenza tecnica Mindray.

11.4.3 Codici di errore della calibrazione del sensore di O₂

CODICE DI ERRORE	DESCRIZIONE	CONTROMISURE CONSIGLIATE
1	Il valore della calibrazione al 21% è minore di 249	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che il sensore O₂ sia correttamente collegato al cavo. 2. Verificare che il sensore di O₂ sia impostato su O₂ al 21%. 3. Verificare che la tensione di uscita del sensore O₂ indicata nel menu di calibrazione sia costante. 4. Sostituire il sensore O₂.
2	Il valore della calibrazione al 21% è maggiore di 523	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che il sensore O₂ sia correttamente collegato al cavo. 2. Verificare che il sensore di O₂ sia impostato su O₂ al 21%. 3. Verificare che la tensione di uscita del sensore O₂ indicata nel menu di calibrazione sia costante. 4. Sostituire il sensore O₂.
3	Il valore della calibrazione al 100% è minore di 1301	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che il sensore O₂ sia correttamente collegato al cavo. 2. Verificare la pressione di alimentazione di O₂. 3. Verificare che la tensione di uscita del sensore O₂ indicata nel menu di calibrazione sia costante. 4. Sostituire il sensore O₂.
4	Il valore della calibrazione al 100% è maggiore di 2378	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che il sensore O₂ sia correttamente collegato al cavo. 2. Verificare la pressione di alimentazione di O₂. 3. Verificare che la tensione di uscita del sensore O₂ indicata nel menu di calibrazione sia costante. 4. Sostituire il sensore O₂.
5	La differenza tra il valore di calibrazione al 21% e il valore di calibrazione al 100% supera la soglia	Sostituire il sensore O ₂ .
6	Errore di correzione del valore di calibrazione al 100% utilizzando il valore di calibrazione al 21%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sostituire il sensore O₂. 2. Eseguire nuovamente la calibrazione. 3. Sostituire la scheda CPU.
7	Sistema in stato BFCS	Impostare il sistema sullo stato EFCS.
33	Pressione alimentazione O ₂ bassa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sostituire o collegare l'alimentazione di gas. 2. Se l'alimentazione di gas funziona normalmente, verificare l'interruttore di pressione dell'alimentazione del gas.
35	Pressione alimentazione aria bassa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sostituire o collegare l'alimentazione di gas. 2. Se l'alimentazione di gas funziona normalmente, verificare l'interruttore di pressione dell'alimentazione del gas.
37	Sensore O ₂ disconnesso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare la presenza di eventuali allarmi [Sensore O₂ disconnesso] sullo schermo. Se viene visualizzato l'allarme, verificare che il cavo del sensore O₂ sia collegato correttamente. 2. Verificare che la tensione di uscita del sensore O₂ indicata nel menu di calibrazione sia costante. 3. Sostituire il sensore O₂.

Tabella 11-2 Codici di errore della calibrazione del sensore di O₂

CODICE DI ERRORE	DESCRIZIONE	CONTROMISURE CONSIGLIATE
38	Errore sensore O ₂	1. Verificare la presenza di eventuali allarmi [Sostituire sensore O₂] sullo schermo. Se viene visualizzato l'allarme, verificare che il cavo del sensore O ₂ sia collegato correttamente. 2. Verificare che la tensione di uscita del sensore O ₂ indicata nel menu di calibrazione sia costante. 3. Sostituire il sensore O ₂ .
39	Errore di salvataggio tabella	1. Eseguire nuovamente la calibrazione. 2. Sostituire la scheda CPU.
3B	ACGO attiva	Disattivare l'interruttore ACGO.

Tabella 11-2 Codici di errore della calibrazione del sensore di O₂

11.5 Gestione dell'acqua raccolta

11.5.1 Evitare accumuli di acqua

L'acqua deriva dalla condensazione dei gas esalati e da una reazione chimica tra la CO₂ e la calce sodata che si verifica all'interno del contenitore dell'assorbitore di CO₂. A bassi flussi di gas fresco si verificano maggiori accumuli di acqua per i motivi seguenti:

- La quantità di CO₂ contenuta nel contenitore dell'assorbitore che reagisce e produce acqua è maggiore.
- La quantità di gas esalato umido contenuta nel sistema respiratorio e nel contenitore dell'assorbitore CO₂ che produce acqua condensata è maggiore.

Quando il sistema per anestesia è in uso, l'accumulo di acqua all'interno del sensore di flusso, dell'ampolla, dell'ampolla del modulo gas e del tubo del paziente causa anomalie nella forma d'onda del flusso, instabilità del volume corrente o errori nella misurazione dei valori di gas. Se è presente un accumulo di acqua, rimuoverlo subito prima di utilizzare il sensore.

Per evitare accumuli di acqua:

- Aumentare il flusso di gas fresco secondo necessità. Quando il flusso di gas fresco è inferiore rispetto all'ottimizzatore, si ha un accumulo di acqua maggiore, e quando il flusso di gas fresco è superiore all'ottimizzatore, l'accumulo di acqua è minore.
- Attivare il riscaldamento del circuito respiratorio può contribuire a ridurre l'accumulo d'acqua nel circuito, ma al contrario potrebbe aumentare l'acqua raccolta nel tubo respiratorio.
- Inserire un filtro fra il sensore di flusso e il paziente per limitare la quantità di acqua di condensa che si forma nel sensore di flusso.

11.5.2 Rimozione dell'acqua raccolta

L'accumulo di acqua all'interno del sensore di flusso, dell'ampolla, dell'ampolla del modulo gas e del tubo del paziente causa anomalie nella forma d'onda del flusso, instabilità del volume corrente o errori nella misurazione dei valori di gas. Se sono presenti accumuli di acqua all'interno di questi componenti, rimuovere l'acqua, quindi reinstallare i componenti per l'uso.

AVVISO: **Verificare sempre la presenza di accumuli di acqua nel sensore di flusso prima di ogni uso del sistema. L'accumulo di acqua nel sensore di flusso determina valori errati.**

AVVISO: **Durante la pulizia e la disinfezione del sistema respiratorio, verificare sempre che tutte le parti siano completamente asciutte.**

AVVISO: L'acqua può accumularsi nel tubo respiratorio del paziente se viene utilizzata la modalità di ventilazione automatica per periodi prolungati (ad esempio, più di quattro ore). Rimuovere gli accumuli di acqua tempestivamente per evitare l'impatto sulla ventilazione o l'ingresso di acqua nel circuito del paziente.

11.6 Ispezione per la sicurezza elettrica

NOTA: Eseguire l'ispezione per la sicurezza elettrica dopo l'assistenza o la manutenzione. Prima dell'ispezione per la sicurezza elettrica, assicurarsi che tutte le coperture, le viti e i pannelli siano installati correttamente.

NOTA: L'ispezione per la sicurezza elettrica deve essere eseguita una volta l'anno.

11.6.1 Test delle prese ausiliarie

Verificare che la tensione di rete venga visualizzata su ciascuna presa ausiliaria quando il sistema per anestesia è collegato all'alimentazione di rete.

11.6.2 Test per la sicurezza elettrica

- 1.** Eseguire il test della messa a terra di protezione:
 - a.** Collegare le due sonde per testare l'impedenza della messa a terra dell'analizzatore di sicurezza al terminale di messa a terra di protezione e l'equipotenzialità dell'alimentazione CA rispettivamente.
 - b.** Verificare l'impedenza della messa a terra mediante una corrente di test da 25 A.
 - c.** Verificare che il valore di impedenza non sia superiore a 0,1 Ohm (100 MOhm).
 - d.** Collegare le due sonde per l'analisi dell'impedenza della messa a terra dell'analizzatore di sicurezza al terminale di messa a terra di sicurezza della rete di alimentazione e al terminale della messa a terra di protezione di qualsiasi presa elettrica ausiliaria rispettivamente, quindi ripetere i punti b e c.
 - e.** Se il valore di impedenza è maggiore di 0,1 Ohm (100 MOhm) ma minore di 0,2 Ohm (200 MOhm), rimuovere il cavo di alimentazione CA e collegare la sonda originariamente collegata al terminale di messa a terra di protezione della rete di alimentazione CA al terminale di messa a terra di protezione della presa di alimentazione CA. Ripetere i passaggi da a a d.
- 2.** Testare le correnti di dispersione di terra nei seguenti casi:
 - Polarità normale
 - Polarità inversa
 - Apertura neutra, polarità normale
 - Apertura neutra, polarità inversa
- 3.** Verificare che la corrente di dispersione massima nei primi due casi non superi i 500 µA (0,5 mA) e che nell'ultimo caso non superi i 1.000 µA (1 mA).
- 4.** Se il modulo BIS è configurato, testare la corrente di dispersione per il paziente nelle seguenti circostanze:
 - Polarità normale
 - Polarità inversa
 - Apertura neutra, polarità normale
 - Apertura neutra, polarità inversa

- Messa a terra aperta, polarità normale
 - Messa a terra aperta, polarità inversa
 - Alimentazione di rete su AP, polarità normale
 - Alimentazione di rete su AP, polarità inversa
- 5.** Verificare che la corrente di dispersione massima nei primi due casi non superi i 100 μ A (0,1 mA), che nei quattro casi centrali non superi i 500 μ A (0,5 mA) e che negli ultimi due casi non superi i 5.000 μ A (5 mA).
- 6.** Se il modulo BIS è configurato, testare la corrente ausiliaria per il paziente tra ciascun elettrodo e i restanti, nei seguenti casi in sequenza:
- Polarità normale
 - Polarità inversa
 - Apertura neutra, polarità normale
 - Apertura neutra, polarità inversa
 - Messa a terra aperta, polarità normale
 - Messa a terra aperta, polarità inversa
- 7.** Verificare che la corrente ausiliaria massima nei primi due casi non superi i 100 μ A (0,1mA) e che negli ultimi due casi non superi i 500 μ A (0,5mA).

NOTA: Utilizzare un analizzatore di sicurezza certificato (ad esempio UL, CSA o AAMI) ed eseguire i relativi test seguendo le rispettive istruzioni per l'uso.

AVVISO: I test della corrente di dispersione sono necessari in caso di normale versamento di soluzione salina o sangue e dopo l'inizio di ciascun monitoraggio. Un test sulla corrente di dispersione è necessario subito dopo una significativa sovracorrente transitoria nell'impianto elettrico residenziale.

AVVISO: Tenere presente che i liquidi simili alle normali soluzioni saline o di Ringer e il sangue sono ottimi conduttori. Evitare di toccare qualsiasi parte del sistema con le mani bagnate. Utilizzare sempre con le mani pulite e asciutte.

11.7 Pulizia e disinfezione

Conformità ISO 17664:

Il processo di sterilizzazione in autoclave del sistema respiratorio anestetico è stato testato e giudicato conforme allo standard ISO 17664:2017.

La conformità alla norma ISO 17664:2017 si applica solo quando vengono utilizzati filtri batterici/virali per filtrare l'aria proveniente dal paziente e il ritorno dell'aria verso il paziente. I filtri devono essere installati correttamente.

Fare riferimento a 3.3 "Sistema respiratorio" e " 11.7.1 "Prodotti detergenti e disinfettanti/Sterilizzazione in autoclave".

ATTENZIONE: Prima di utilizzare il sistema per anestesia in seguito a pulizia o disinfezione, accenderlo e seguire i messaggi sullo schermo per eseguire i test delle perdite e della conformità. Vedere (Pagine 5-7) 5.4.2"Test automatico delle perdite e della conformità".

Osservare tutte le **AVVERTENZE** e le **NOTE** all'inizio di questo capitolo. Prima dell'uso, identificare le frequenze e i livelli di pulizia e disinfezione per il sistema seguendo le disposizioni sul controllo delle infezioni della struttura sanitaria. Se è necessaria la disinfezione, assicurarsi di seguire i metodi descritti nelle sezioni seguenti per pulire e asciugare tutte le parti.

11.7.1 Prodotti detergenti e disinfettanti/Sterilizzazione in autoclave

I detergenti e i disinfettanti elencati sono stati testati e sono risultati idonei per l'utilizzo con i componenti del sistema per anestesia. Leggere le schede di sicurezza materiale (MSDS) di ciascun detergente e disinfettante.

I detergenti e i disinfettanti elencati potrebbero non essere disponibili o approvati per l'utilizzo in tutti i paesi. Attenersi alle linee guida ospedaliere per le operazioni di pulizia e i detergenti, e per le operazioni di disinfezione e i disinfettanti.

NOTA: **Le soluzioni detergenti e disinfettanti non indicate nel relativo elenco devono avere un pH compreso tra 7,0 e 10,5. Solventi organici, alogenati o a base di petrolio, gas anestetici, liquidi lavavetri, acetone o altri agenti detergenti e disinfettanti aggressivi non sono raccomandati.**

Pulire e disinfettare il sistema prima del primo utilizzo. Dopo che il sistema è stato usato, pulire o disinfettarlo su base giornaliera o regolarmente in base alle proprie necessità. Vedere "Programma di manutenzione", tabella 11-1 alle pagine 11-3 come riferimento.

Dalla tabella 11-3 alla tabella 11-5 vengono introdotti gli agenti detergenti e disinfettanti, come anche le possibili procedure di trattamento ad alta temperatura e ad alta pressione per il sistema per anestesia.

DETERGENTE

Acqua
Tintura di sapone verde

Tabella 11-3 Detergente

DISINFETTANTE

Disinfezione delle superfici	Alcol (75%)
	Candeggina con ipoclorito di sodio, 0,5%
	Alcool isopropilico (70%)
	Salviette sterilizzanti per superficie Alpet® D2
	Salvietta monouso germicida PDI Super Sani-Cloth®
	Metrex™ Cavi Wipes™
Tubi di aspirazione e flaconi di raccolta liquidi del dispositivo di aspirazione a pressione negativa	Salvietta monouso germicida PDI Sani-Cloth® HB
	Salvietta monouso germicida PDI Sani-Cloth® Plus
	Glutaraldeide (2%)
	CIDEX® OPA

Tabella 11-4 Disinfettante

PROCESSO DI STERILIZZAZIONE IN AUTOCLAVE**Processo di sterilizzazione in autoclave***

* *Eccetto sensori O₂ e manometro delle vie aeree, tutti i componenti del sistema respiratorio sono resistenti al processo di sterilizzazione in autoclave. I componenti si possono sterilizzare in autoclave fino a una temperatura massima di 134°C (273°F) per 20 minuti (tempo raccomandato). I tubi di aspirazione e i flaconi di raccolta liquidi del dispositivo di aspirazione a pressione negativa non sono sterilizzabili in autoclave.*

Tabella 11-5 Processo di sterilizzazione in autoclave

11.7.2 Esterno

Pulire tutte le parti esterne (tra cui la superficie esterna del sistema per anestesia, la superficie esterna del vaporizzatore di anestetico, la superficie esterna del modulo di monitoraggio gas, la superficie esterna del modulo BIS, la superficie esterna del modulo NMT, la superficie esterna del gruppo tubo evacuazione gas e la superficie esterna della staffa, ecc.) e i cavi con un panno morbido inumidito con un detergente autorizzato (Vedere Tabella 11-3 "Detergente" alle pagine 11-10).

Disinfettare tutte le parti esterne (tra cui la superficie esterna del sistema per anestesia, la superficie esterna del vaporizzatore di anestetico, la superficie esterna del modulo di monitoraggio gas, la superficie esterna del modulo BIS, la superficie esterna del modulo NMT, la superficie esterna del gruppo tubo evacuazione gas e la superficie esterna della staffa, ecc.) e i cavi con un panno morbido inumidito con un disinfettante autorizzato (Vedere Tabella 11-4 "Disinfettante" alle pagine 11-10).

Una volta completata la pulizia e la disinfezione, utilizzare panni asciutti e privi di lanugine per rimuovere il detergente e il disinfettante residuo.

11.7.3 Sistema respiratorio

AVVISO: **Prestare estrema attenzione nel maneggiare l'assorbitore CO₂ poiché contiene una sostanza caustica e irritante.**

ATTENZIONE: **Non immergere mai il sensore dell'ossigeno o il relativo connettore in liquidi di alcun tipo. Smaltire il sensore O₂ in base alle specifiche del produttore.**

ATTENZIONE: **Non lavare la superficie interna del sensore dell'ossigeno.**

ATTENZIONE: **Non eseguire l'immersione od operazioni ad alta temperatura sul sensore O₂.**

1. Smontaggio

Smontare tubo respiratorio, sacca manuale, sensore O₂, contenitore assorbitore CO₂ e gruppo bypass, sensore di flusso, braccio sacca, blocco del sistema respiratorio e scambiatore di volume. Per la procedura di smontaggio, Vedere la sezione 3.0 "Installazione e smontaggio".

2. Pulizia

- a. Immergere o risciacquare il sistema respiratorio in un detergente autorizzato (Vedere Tabella 11-3 "Detergente" alle pagine 11-10) per il periodo richiesto come specificato dal produttore della soluzione detergente.
- b. Sciacquare il sistema respiratorio con acqua pulita.
- c. Asciugare completamente il sistema respiratorio prima dell'uso.
- d. Per la disinfezione del sistema respiratorio, procedere al passo 3. In caso contrario, procedere con il passaggio 4.

3. Disinfezione

NOTA: **Prima della disinfezione, accertarsi che il gruppo sia stato pulito dopo il passaggio 2.**

- a. Per la disinfezione del sistema respiratorio, utilizzare un processo di sterilizzazione in autoclave autorizzato (Vedere Tabella 11-5 "Processo di sterilizzazione in autoclave" alle pagine 11-11) per sterilizzare in autoclave a 134°C (273 °F) per 20 minuti (tempo consigliato per la sterilizzazione).
- a. Attendere che il sistema respiratorio si raffreddi e asciugare completamente prima dell'uso.
- 4. Rimontaggio dei componenti. Dopo la pulizia o la disinfezione del sistema respiratorio, accendere il sistema per anestesia e seguire le istruzioni su schermo per eseguire il test delle perdite e della conformità. Vedere la sezione 5.4.2 "Test automatico delle perdite e della conformità".

11.7.4 Dispositivo di aspirazione a pressione negativa

- 1. Estrarre il tubo di aspirazione, rimuovere il flacone di raccolta liquidi e smaltire il filtro. Vedere la sezione 3.5 "Dispositivo di aspirazione a pressione negativa", seguendo i passaggi in ordine inverso.

NOTA: **I filtri sono accessori monouso. Attenersi alle normative locali per lo smaltimento dei filtri.**

2. Pulizia

- a. Immergere o risciacquare il tubo di aspirazione e il flacone di raccolta liquidi in un detergente autorizzato (Vedere Tabella 11-3 "Detergente" alle pagine 11-10) per il periodo richiesto come specificato dal produttore della soluzione detergente.
- b. Risciacquare il tubo di aspirazione e il flacone di raccolta liquidi con acqua corrente.
- c. Asciugare completamente il tubo di aspirazione e il flacone di raccolta liquidi prima dell'uso.
- d. Per disinfettare il tubo di aspirazione e il flacone di raccolta liquidi, procedere al passo 3. In caso contrario, procedere con il passaggio 4.

3. Disinfezione

NOTA: **Prima della disinfezione, assicurarsi che il tubo di aspirazione e il flacone di raccolta liquidi siano stati puliti dopo il passaggio 2.**

- a. Immergere o risciacquare il tubo di aspirazione e il flacone di raccolta liquidi in un disinfettante autorizzato (Vedere Tabella 11-4 "Disinfettante" alle pagine 11-10) per il periodo richiesto come specificato dal produttore della soluzione di disinfezione.
- b. Risciacquare il tubo di aspirazione e il flacone di raccolta liquidi con acqua corrente.
- c. Asciugare completamente il tubo di aspirazione e il flacone di raccolta liquidi prima dell'uso.
- 4. Installare il dispositivo di aspirazione a pressione negativa. Al termine delle operazioni di pulizia o disinfezione, esaminare il dispositivo di aspirazione a pressione negativa prima dell'uso. Vedere la sezione 5.14 "Ispezione del dispositivo di aspirazione a pressione negativa".

NOTA: **Durante l'installazione del filtro sul tubo di aspirazione, prestare attenzione a mantenere il lato con la scritta IN rivolto verso il flacone di raccolta liquidi.**

11.8 Manutenzione periodica

AVVISO: Per evitare di mettere in pericolo il paziente, non eseguire test o interventi di manutenzione quando l'apparecchiatura è in uso.

L'ispezione visiva deve essere eseguita ogni 30 giorni, per assicurare la sostituzione tempestiva di eventuali parti consumate o danneggiate.

1. Spegnerne il sistema.
2. Controllare visivamente l'intero sistema.
3. Accendere il sistema e seguire i messaggi su schermo per eseguire il test delle perdite e della conformità. Vedere la sezione 5.4.2 "Test automatico delle perdite e della conformità".

Pagina intenzionalmente vuota.

Caratteristiche tecniche del prodotto

Conformità agli standard	12-2
Dati sulla sicurezza	12-2
Specifiche fisiche.....	12-3
Specifiche ambientali.....	12-4
Specifiche ambientali.....	12-4
Specifiche elettriche	12-4
Specifiche pneumatiche	12-5
Specifiche sistema respiratorio	12-7
Sistema di evacuazione dei gas anestetici (AGSS)	12-12
Dispositivo di aspirazione a pressione negativa.....	12-12
Modulo monitor.....	12-13
Specifiche ventilatore.....	12-20
Specifiche di display e controlli	12-23
Allarmi.....	12-25

12.1 Conformità agli standard

Il sistema per anestesia deve essere utilizzato con i dispositivi di monitoraggio, il sistema di allarme e i dispositivi di protezione elencati di seguito:

- Dispositivo di misurazione della pressione conforme a ISO 80601-2-13.
- Dispositivo di limitazione della pressione conforme a ISO 80601-2-13.
- Monitor per volume espiratorio conforme a ISO 80601-2-13.
- Sistema respiratorio con sistema di allarme conforme a ISO 80601-2-13.
- Dispositivo di somministrazione del gas anestetico conforme a ISO 80601-2-13.
- Sistema di evacuazione del gas anestetico conforme a ISO 80601-2-13.
- Dispositivo di somministrazione del gas anestetico conforme a ISO 80601-2-13.
- Ventilatore anestetico conforme a ISO 80601-2-13.
- Monitor O₂ conforme a ISO 80601-2-55.
- Monitor CO₂ conforme a ISO 80601-2-55.
- Monitor AG conforme a ISO 80601-2-55.

Il sistema per anestesia è integrato con il dispositivo di misurazione della pressione, il dispositivo di limitazione della pressione, il monitor del volume espiratorio, il sistema respiratorio per anestetici con sistema di allarme, il sistema di erogazione dei gas anestetici, il ventilatore per anestesia e il monitor AG in conformità agli standard menzionati in precedenza, dove:

- Il dispositivo di limitazione della pressione, il monitor del volume espiratorio e il sistema respiratorio con sistema di allarme sono conformi anche a ISO 80601-2-13.
- Monitor AG conforme a ISO 80601-2-55.

12.2 Dati sulla sicurezza

Tipo di protezione da scossa elettrica:	Apparecchiatura di Classe I con alimentazione elettrica interna. In presenza di massa protettiva esterna o dei relativi conduttori di dubbia integrità (terra), l'apparecchiatura deve essere attivata mediante alimentazione elettrica interna (ossia batterie).
Livello di protezione contro le scosse elettriche:	Tipo BF, a prova di defibrillazione (tipo CF per modulo NMT)
Tensione e frequenza stimate dell'apparecchiatura:	Alimentazione elettrica esterna: Da 220 a 240 V CA, 50/60 Hz Da 100 a 240 V CA, 50/60 Hz Da 100 a 120 V CA, 50/60 Hz Alimentazione con batteria interna: Al piombo acido, 12 V CC, 32 Ah (2 batterie installate)
Potenza in ingresso dell'apparecchiatura:	Da 220 a 240 V CA 10 A Da 100 a 240 V CA 10 A Da 100 a 120 V CA 10 A
Modalità di funzionamento:	Continuo
Grado di protezione dal pericolo di esplosione:	Non utilizzare con anestetici infiammabili.

TABELLA 12-1 Dati sulla sicurezza

Livello di protezione contro l'ingresso di acqua:	IPX1 (IPX4 per modulo BIS)
Connessione elettrica fra apparecchio e paziente:	Connessioni elettriche
Grado di mobilità:	Mobile (inclusi base e rotelle)
Metodi di disinfezione:	Autoclavabile a vapore o disinfettabile
Parti applicate con protezione contro le scosse elettriche:	Tutte le parti applicate
Parte di ingresso o di uscita del segnale:	Entrambe le parti di ingresso e di uscita
Installazione permanente o non permanente:	Installazione non permanente

TABELLA 12-1 Dati sulla sicurezza

12.3 Specifiche fisiche

Dimensioni:	Altezza: 1490 mm Larghezza: 910 mm Profondità: 705 mm
Peso:	Circa 160 kg (Massa configurata standard) Circa 290 kg (Massa massima configurata)
Superficie di lavoro (acciaio inossidabile):	Peso massimo: 30 kg Larghezza: 590 mm Profondità: 325 mm Altezza: 850 mm
Guide di montaggio laterali:	Peso supportato: 27 kg a una distanza massima di 0,41 m con un fattore di sicurezza pari a 6 volte il peso
Braccio sacca:	Braccio a sacca ad altezza fissa: Lunghezza: 312 mm Altezza: 1130 mm Angolo di rotazione: ± 120 gradi Braccio a sacca flessibile: Lunghezza: 550mm L'altezza e l'angolo del braccio a sacca flessibile possono essere regolati liberamente.
Cassetti (dimensioni interne):	Peso massimo: 5 kg I cassetti sono delle stesse dimensioni: • Altezza: 140 mm • Larghezza: 420 mm • Profondità: 315 mm
Ruote orientabili:	4 ruote. Diametro: 125 mm Freno: sistema frenante centralizzato con indicatore di blocco/sblocco Spingicavo: spingicavo per ogni ruota orientabile
Emissioni acustiche del sistema (in modalità di funzionamento normale):	≤ 50 dB(A)

TABELLA 12-2 Specifiche fisiche

12.4 Specifiche ambientali

Temperatura di esercizio:	da +10°C a +40°C
Temperatura di stoccaggio:	Da -20 °C a +60 °C (cella di ossigeno: da -20 °C a 50 °C)
Umidità di esercizio:	dal 15 al 95% RH, senza condensa
Umidità di stoccaggio:	dal 10 al 95% RH, senza condensa
Pressione atmosferica di funzionamento:	da 70 kPa a 106,7 kPa
Pressione atmosferica di conservazione:	da 50 kPa a 106,7 kPa

TABELLA 12-3 Caratteristiche tecniche ambientali

12.5 Specifiche elettriche

12.5.1 Specifiche dell'alimentazione da rete elettrica

Tensione di alimentazione in ingresso:	Da 220 a 240 V CA, 50/60 Hz Da 100 a 240 V CA, 50/60 Hz Da 100 a 120 V CA, 50/60 Hz
Corrente di alimentazione in ingresso:	10 A max (5 A max per sistema per anestesia, 5 A max per le prese ausiliarie)
Lunghezza del cavo di alimentazione:	5 m
Grado del cavo di alimentazione:	Grado normale

TABELLA 12-4 Specifiche dell'alimentazione da rete elettrica

12.5.2 Specifiche alimentazione a batteria

Tipo batteria:	Batteria al piombo-acido Due (2) batterie: 12 V CC, 32 Ah
Durata delle batterie:	≥ 90 minuti (alimentazione con una batteria nuova completamente carica nelle condizioni tipiche) ≥ 50 minuti (alimentazione una batteria nuova completamente carica nella peggiore delle condizioni di consumo energetico)
Intervallo di spegnimento dall'allarme di batteria in esaurimento:	Almeno 5 minuti (alimentazione da batterie nuove completamente cariche dopo il primo allarme di alimentazione insufficiente)
Tempo di carica batteria:	Batteria nuova: < 12 ore (alimentazione con nuove batterie scariche a una temperatura ambiente di 25 °C in modalità di funzionamento normale).

TABELLA 12-5 Specifiche alimentazione a batteria

12.5.3 Prese elettriche ausiliarie

Numero di prese:	4 (3 per i sistemi per anestesia conformi agli standard dell'India e Sud Africa)
Tensione di uscita:	Corrispondente alla tensione di alimentazione in ingresso

TABELLA 12-6 Prese elettriche ausiliarie

Corrente in uscita di ogni presa ausiliaria:	Max 3 A
Corrente di uscita totale:	Max. 5 A
Valore nominale corrente interruttore di ciascuna presa ausiliaria:	3 A
Valore nominale corrente totale interruttori:	5 A.

TABELLA 12-6 Prese elettriche ausiliarie

12.5.4 Porte di comunicazione

Porta di comunicazione RS-232:	1 connettore maschio DB9.
Porta di rete:	Due porte di rete RJ-45 separate.
Porte SB:	Quattro porte SB
Porta segnale video:	1 connettore femmina DB15.

TABELLA 12-7 Porte di comunicazione

12.6 Specifiche pneumatiche

12.6.1 Alimentazione tubazione

Intervallo pressione di ingresso tubazione:	O ₂ : Da 280 a 600 kPa (da 40 a 87 psi) N ₂ O: Da 280 a 600 kPa (da 40 a 87 psi) Aria: Da 280 a 600 kPa (da 40 a 87 psi)
Intervallo frequenza di flusso in ingresso tubazione:	O ₂ : V' max. 190 l/min Aria: V' max. 70 l/min N ₂ O: V' max. 20 l/min
Raccordi tubazione:	DISS NIST
Configurazione gas:	N ₂ O, Aria, O ₂

TABELLA 12-8 Alimentazione tubazione

12.6.2 Alimentazione O₂ di riserva

Intervallo pressione O ₂ di riserva:	Da 280 a 600 kPa (da 40 a 87 psi)
Intervallo frequenza di flusso in ingresso tubazione:	V' max. 190 l/min
Raccordi tubazione:	DISS NIST

TABELLA 12-9 Alimentazione O₂ di riserva

12.6.3 Alimentazione cilindro

Alimentazione cilindro:	E-cylinder e con PIN index
Intervallo pressione in ingresso bombola O₂:	6,9 - 20,0 MPa (1000 - 2900 psi)
Intervallo pressione in ingresso bombola N₂O:	4,2 - 6,0 MPa (600 - 870 psi)
Intervallo pressione in ingresso bombola aria:	6,9 - 20,0 MPa (1000 - 2900 psi)
Intervallo frequenza di flusso in ingresso bombola:	O ₂ : V' max. 190 l/min Aria: V' max. 70 l/min N ₂ O: V' max. 20 l/min
Collegamenti ai cilindri:	Sistema di sicurezza PIN Index (PISS)
Configurazione valvola erogatrice:	Aria, N ₂ O, O ₂

TABELLA 12-10 Alimentazione cilindro

12.6.4 Uscita gas comune ausiliaria (ACGO)

Tipo di comando	Meccanico
Connettore:	Connettore conico maschio 22 mm/femmina 15 mm coassiale
Pressione di sicurezza:	Una valvola di sicurezza limita la pressione del gas in corrispondenza della porta di uscita ACGO a non oltre 12,5 kPa.

TABELLA 12-11 ACGO

12.6.5 Vaporizzatore

Spazio di montaggio per il vaporizzatore:	Doppio
Modalità di montaggio:	Collegamento di tipo a inserimento, con funzione elettronica di interblocco
Dimensioni:	Altezza: 215 mm Larghezza: 75 mm Profondità: 185 mm
Peso:	3,5 kg (vuoto) 4,0 kg (pieno)
Volume vaporizzatore:	320 mL
Volume (tra i segni di minimo e massimo):	280 mL
Perdita degli agenti anestetici (24 ore di conservazione):	< 1.0mL
Intervallo di impostazione concentrazione:	Isoflurano: Da 0,0 vol.% a 5,0 vol.% Sevoflurano: Da 0,0 vol.% a 8,0 vol.% Desflurano: da 0,0 vol.% a 18,0 vol.%
Precisione output concentrazione:	±15% del valore di impostazione o ±5% del valore di impostazione massimo, a seconda del valore maggiore

TABELLA 12-12 Vaporizzatore anestetico

12.6.6 Gas guida

O₂

12.6.7 Controlli O₂

Allarme di alimentazione difettosa di O₂: ≤ 220,6 kPa

12.7 Specifiche sistema respiratorio

12.7.1 Volume del sistema respiratorio

Ventilazione meccanica:	1800mL
Ventilazione manuale:	1950mL

TABELLA 12-13 Volume del sistema respiratorio

12.7.2 Volume dello scambiatore di volume

Volume:	1500mL
---------	--------

TABELLA 12-14 Volume dello scambiatore di volume

12.7.3 Gruppo assorbitore CO₂

Capacità assorbitore:	1 Pre-Pak (1500 ml)
Contenuto contenitore assorbitore:	1 contenitore Pre-Pak o assorbitore "Loose Fill"

TABELLA 12-15 Gruppo assorbitore CO₂

12.7.4 Collegamenti del sistema respiratorio

Collegamento di esalazione:	Connettore conico maschio 22 mm/femmina 15 mm coassiale
Collegamento di inalazione:	Connettore conico maschio 22 mm/femmina 15 mm coassiale
Connessione sacca manuale:	Connettore conico maschio 22 mm/femmina 15 mm coassiale
Porta di scarico:	Connettore conico maschio 30 mm

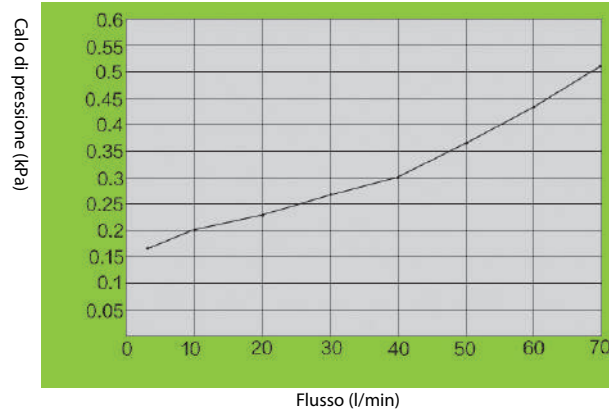
TABELLA 12-16 Collegamenti del sistema respiratorio

12.7.5 Valvola APL

Intervallo:	SP, 5 - 70 cmH ₂ O
Precisione controllo	±3 cmH ₂ O o ±15% del valore impostato, a seconda del valore maggiore, ma non superiore a +10 cmH ₂ O
Intervallo di movimento regolabile:	> 300 gradi
Indicazione tattile manopola:	30 cmH ₂ O e oltre
Pressione di apertura:	≤ 0,2 kPa (flusso di gas per test di 20 ml/min in condizioni di asciutto o bagnato)

TABELLA 12-17 Valvola APL

Resistenza della valvola APL in gas secco:



Resistenza della valvola APL in gas umido:

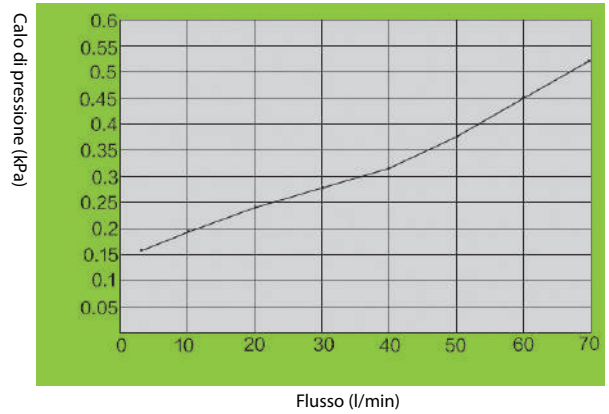
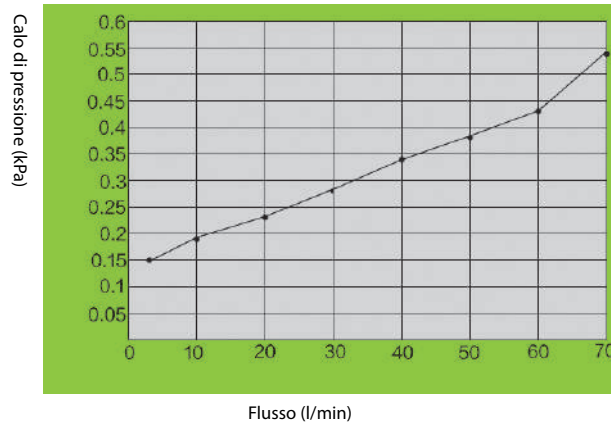


TABELLA 12-17 Valvola APL

Resistenza della valvola APL in gas secco (sollevare la valvola APL):



Resistenza della valvola APL in gas umido (sollevare la valvola APL)

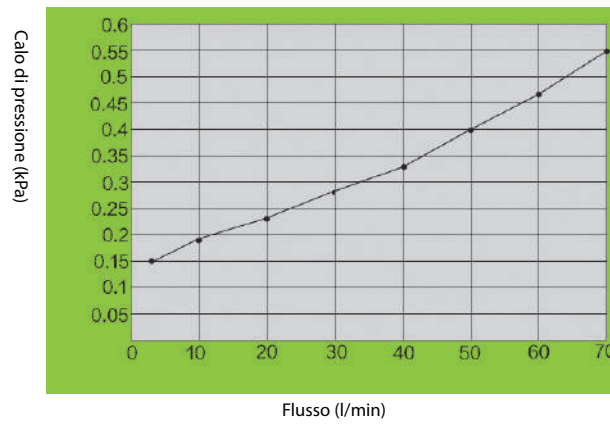
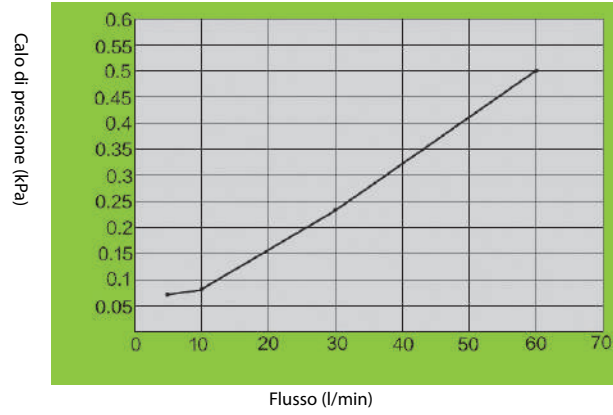


TABELLA 12-17 Valvola APL

12.7.6 Resistenza

Resistenza espiratoria in modalità di ventilazione meccanica:



Resistenza inspiratoria in modalità di ventilazione meccanica:

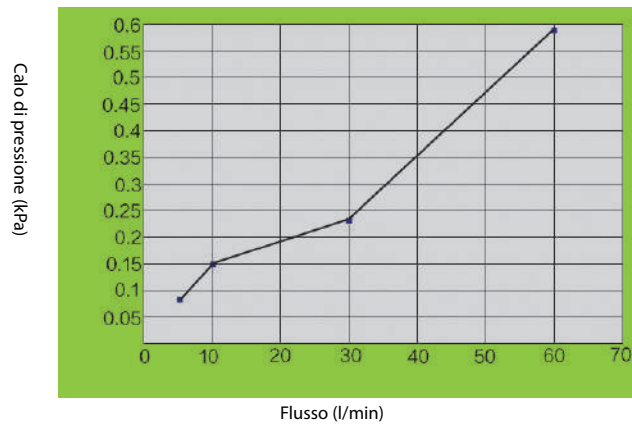
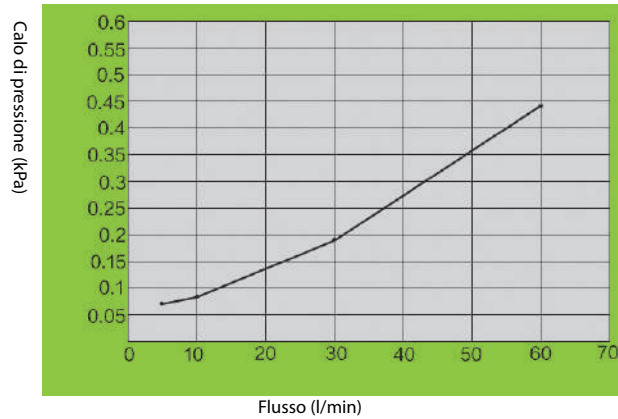


TABELLA 12-18 resistenza

Resistenza espiratoria in modalità manuale:



Resistenza inspiratoria in modalità manuale:

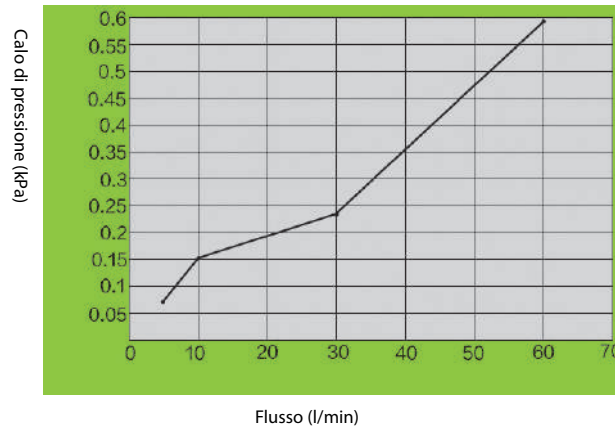


TABELLA 12-18 resistenza

12.7.7 Regolatore di temperatura del sistema respiratorio

10 °C ≤ T (temperatura ambiente) ≤ 20 °C:	$\Delta T = T$ (temperatura al punto di prova del metallo del corpo di campionamento della pressione vicino alla valvola di controllo inspiratoria) - T (temperatura ambiente) ≥ 11 °C
20 °C ≤ T (Temperatura ambiente) ≤ 40 °C	T (temperatura al punto di prova del metallo del corpo di campionamento della pressione vicino alla valvola di controllo inspiratoria) ≥ 31 °C
10 °C ≤ T (temperatura ambiente) ≤ 40 °C	$\Delta T = T$ (temperatura al punto di prova del raccordo a Y del paziente) - T (temperatura ambiente) ≤ 2°C e T (temperatura al punto di test del raccordo a Y del paziente) ≤ 41°C
Condizione di primo guasto	T (temperatura al punto di prova del raccordo a Y del paziente) ≤ 41 °C

Nota: il riscaldatore non è in funzione quando il sistema è alimentato con le batterie interne.

TABELLA 12-19 Regolatore di temperatura del sistema respiratorio

12.7.8 Parametri del circuito respiratorio

Compliance del sistema:	≤ 2 ml/cm H ₂ O
Resistenza:	≤ 0,6 kPa
Perdite:	≤ 50 ml/min a 3,0 kPa (in condizione BTPS)
Pressione di sicurezza del sistema sul sistema respiratorio:	110 cmH ₂ O

TABELLA 12-20 Parametri del circuito respiratorio

12.8 Sistema di evacuazione dei gas anestetici (AGSS)

Tipo di sistema di scarico applicabile:	Flusso ridotto
Flusso di estrazione:	25 - 50 l/min
Resistenza:	≤ 0,05 kPa a 25 l/min ≤ 0,05 kPa a 30 l/min ≤ 0,35 kPa a 50 l/min ≤ 0,35 kPa a 75 l/min

TABELLA 12-21 Sistema di evacuazione dei gas anestetici con basso flusso (AGSS)

Tipo di sistema di scarico applicabile:	Flusso elevato
Flusso di estrazione:	75 - 105 l/min
Resistenza:	≤ 0,05 kPa a 35 l/min ≤ 0,35 kPa a 75 l/min ≤ 0,35 kPa a 105 l/min

TABELLA 12-22 Sistema di evacuazione dei gas anestetici con flusso elevato (AGSS)

12.9 Dispositivo di aspirazione a pressione negativa

12.9.1 Regolatore aspirazione continua

Categoria di prestazioni:	Aspirazione faringea
Alimentazione gas:	Sistema di vuoto esterno
Intervallo pressione alimentazione gas:	da -72 kPa a -40 kPa
Intervallo di ingresso flusso:	20 l/min – 40 l/min
Vuoto massimo:	Da 69 kPa a 72 kPa (da 517,5 mmHg a 540 mmHg) con vuoto esterno applicato di 72 kPa (540 mmHg) e flusso libero di 40 l/min
Flusso massimo:	Da 39 l/min a 40 l/min con vuoto esterno applicato di 72 kPa (540 mmHg) e flusso libero di 40 l/min
Flusso minimo:	20 l/min
Precisione del vuotometro:	± 5 % della scala completa

TABELLA 12-23 Regolatore aspirazione continua

12.9.2 Regolatore aspirazione Venturi

Categoria di prestazioni:	Aspirazione faringea
Alimentazione	Aria dall'alimentazione gas del sistema
Consumo gas guida	Circa 28 l/min con gas guida di linea a 280 kPa Circa 52 l/min con gas guida di linea a 600 kPa
Vuoto massimo	≥ 72 kPa (540 mmHg) con gas guida di linea a 280 kPa ≥ 73 kPa (547,5 mmHg) con gas guida di linea a 600 kPa
Flusso massimo (senza flacone di ispirazione e filtro)	≥ 25 l/min con gas guida di linea a 280 kPa ≥ 32 l/min con gas guida di linea a 600 kPa
Flusso massimo	20 l/min
Precisione del vuotometro	± 5 % della scala completa

TABELLA 12-24 Regolatore aspirazione Venturi

12.10 Modulo monitor

12.10.1 Modulo AG

Tempo di riscaldamento:	Modalità precisione ISO: < 45 s Modalità precisione massima: < 10 min
Velocità di campionamento:	Velocità di campionamento: Ampolla AG e linea di campionamento per pazienti adulti/pediatrici: 150/180/200 ml/min Ampolla AG e linea di campionamento per pazienti neonatali: 100/110/120 ml/min Precisione: ±10 ml/min o ±10% del valore impostato, il valore più elevato
Intervallo di svuotamento ampolla ¹	Ampolla AG per pazienti neonatali: ≥ 24 ore a 100 ml/min ² ≥ 22 ore a 110 ml/min ≥ 20 ore a 120 ml/min Ampolla AG per pazienti adulti/pediatrici: ≥ 19 ore a 150 ml/min ≥ 18 ore a 180 ml/min ≥ 17 ore a 200 ml/min
Gas:	CO ₂ , O ₂ , N ₂ O e uno qualsiasi dei cinque agenti anestetici: DES, ISO, ENF, SEV e HAL.
Intervallo:	CO ₂ : Da 0,0 a 30% (da 0,0 a 30 kPa, da 0,0 a 226 mmHg) O ₂ : Da 0 a 100% N ₂ O: Da 0 a 100% DES: Da 0,0 a 30% SEV: Da 0,0 a 30% ENF: Da 0,0 a 30% ISO: Da 0,0 a 30% HAL: Da 0,0 a 30%

TABELLA 12-25 Modulo AG

Risoluzione:	CO ₂ : 0,1 %		
	O ₂ : 1 %		
	N ₂ O: 1 %		
	DES: 0,1 %		
	SEV: 0,1 %		
	ENF: 0,1 %		
	ISO: 0,1 %		
	HAL: 0,1 %		
Modalità precisione ISO	Aggiungere $\pm 0,3\%_{ABS}$ alla precisione piena per CO ₂ ; Aggiungere $\pm 8\%_{REL}$ alla precisione piena per tutti gli agenti; La precisione di N ₂ O è $\pm (8\%_{REL} + 2\%_{ABS})$.		
Modalità precisione massima	Gas	Intervallo (%)	Precisione (vol.%)
	CO ₂	0 - 1	$\pm 0,1$
		Da 1 a 5 (escluso 1)	$\pm 0,2$
		Da 5 a 7 (escluso 5)	$\pm 0,3$
		Da 7 a 10 (escluso 7)	$\pm 0,5$
		> 10	pazienti generici
	N ₂ O	0 - 20	± 2
		Da 20 a 100 (escluso 20)	± 3
	O ₂	0 - 25	± 1
		Da 25 a 80 (escluso 25)	± 2
		Da 80 a 100 (escluso 80)	± 3
	DES	0 - 1	$\pm 0,15$
		Da 1 a 5 (escluso 1)	$\pm 0,2$
		Da 5 a 10 (escluso 5)	$\pm 0,4$
		Da 10 a 15 (escluso 10)	$\pm 0,6$
		Da 15 a 18 (escluso 15)	± 1
	> 18	pazienti generici	
	SEV	0 - 1	$\pm 0,15$
		Da 1 a 5 (escluso 1)	$\pm 0,2$
		Da 5 a 8 (escluso 5)	$\pm 0,4$
		> 8	pazienti generici
	ENF, ISO, HAL	0 - 1	$\pm 0,15$
		Da 1 a 5 (escluso 1)	$\pm 0,2$
		> 5	pazienti generici

TABELLA 12-25 Modulo AG

Tempo di salita	Gas	Misurato con accessori per pazienti adulti/ pediatrici (ampolla e linea di campionamento (2,5 m))	Misurato con accessori per pazienti neonatali (ampolla e linea di campionamento (2,5 m))
	CO ₂	≤ 250 ms a 150 ml/min ≤ 250 ms a 180 ml/min ≤ 250 ms a 200 ml/min	≤ 250 ms a 100 ml/min ≤ 250 ms a 110 ml/min ≤ 250 ms a 120 ml/min
	N ₂ O	≤ 250 ms a 150 ml/min ≤ 250 ms a 180 ml/min ≤ 250 ms a 200 ml/min	≤ 250 ms a 100 ml/min ≤ 250 ms a 110 ml/min ≤ 250 ms a 120 ml/min
	O ₂	≤ 500 ms a 150 ml/min ≤ 500 ms a 180 ml/min ≤ 500 ms a 200 ml/min	≤ 600 ms a 100 ml/min ≤ 600 ms a 110 ml/min ≤ 600 ms a 120 ml/min
	ENF	≤ 350 ms a 150 ml/min ≤ 350 ms a 180 ml/min ≤ 350 ms a 200 ml/min	≤ 350 ms a 100 ml/min ≤ 350 ms a 110 ml/min ≤ 350 ms a 120 ml/min
	HAL, DES, SEV, ISO	≤ 300 ms a 150 ml/min ≤ 300 ms a 180 ml/min ≤ 300 ms a 200 ml/min	≤ 300 ms a 100 ml/min ≤ 300 ms a 110 ml/min ≤ 300 ms a 120 ml/min
Tempo totale risposta sistema	Gas	Misurato con accessori per pazienti adulti/ pediatrici (ampolla e linea di campionamento (2,5 m))	Misurato con accessori per pazienti neonatali (ampolla e linea di campionamento (2,5 m))
	CO ₂	≤ 5 s a 150 ml/min ≤ 5 s a 180ml/min ≤ 5 s a 200ml/min	< 6 s a 100 ml/min < 6 s a 110ml/min < 6 s a 120ml/min
	N ₂ O	≤ 5,5 s a 150 ml/min ≤ 5 s a 180ml/min ≤ 5 s a 200ml/min	< 6 s a 100 ml/min < 6 s a 110ml/min < 6 s a 120ml/min
	O ₂	≤ 5,5 s a 150 ml/min ≤ 5 s a 180ml/min ≤ 5 s a 200ml/min	< 6 s a 100 ml/min < 6 s a 110ml/min < 6 s a 120ml/min
	DES, SEV, ISO, HAL, ENF	≤ 5,5 s a 150 ml/min ≤ 5 s a 180ml/min ≤ 5 s a 200ml/min	< 6 s a 100 ml/min < 6 s a 110ml/min < 6 s a 120ml/min
Soglia ID gas primario³	0,15% (0,4% in modalità precisione ISO)		
Soglia ID gas secondario⁴	0,3% (0,5% in modalità precisione ISO) o 5% _{REL} (10% REL per l'isoflurano) di gas primario se il gas primario > 10%		
Deriva precisione di misurazione	Mantiene i requisiti di precisione per 6 ore		
Misurazione della velocità	Intervallo di misurazione: Da 2 a 100 bpm Risoluzione: 1 bpm Precisione della misurazione: Da 2 a 60 bpm: ±1 bpm Da 61 a 100 bpm: ±2 bpm		

TABELLA 12-25 Modulo AG

1. Condizioni sperimentali: temperatura gas campione 37°C, temperatura ambiente 23°C, umidità relativa gas campione 100%.
2. Tempo di pulizia ampolla ≥ 24 ore indica che il livello del liquido non supererà mai la linea MAX nell'arco delle 24 ore.
3. Per l'alotano: aumentare la soglia di 0,1%_{ABS}.
4. Per l'alotano: aumentare la soglia di 0,1%_{ABS}.

- NOTA:** Le specifiche di imprecisione sono influenzate dalla frequenza respiratoria e dal rapporto I:E. Il valore del gas di fine espirazione è compreso entro le specifiche per frequenze respiratorie inferiori a 15 bpm e rapporto I:E inferiore a 1:1 rispetto a valori dei gas senza respirazione. Aggiungere $\pm 6\%$ REL all'imprecisione per HAL e O₂ per frequenze respiratorie superiori a 15 bpm. Aggiungere $\pm 6\%$ REL all'imprecisione per tutti i gas per frequenze respiratorie superiori a 30 bpm (in questo caso, l'imprecisione per HAL e O₂ non è specificata); l'imprecisione non è specificata per frequenze respiratorie superiori a 60 bpm.
- NOTA:** La capacità di risolvere adeguatamente i valori dell'emissione respiratoria finale può essere misurata utilizzando l'impostazione descritta in ISO 80601-2-55:2011 figura 201.101. In breve, il metodo consiste nel campionare gas da due diverse fonti collegate a una valvola pneumatica controllata elettronicamente per consentire una rapida commutazione tra le due sorgenti. Durante il test, la valvola viene impostata per cambiare la sorgente di gas a diverse frequenze (simulando l'intervallo di frequenze respiratorie specificato) e ad ogni frequenza viene annotato il valore dell'emissione respiratoria finale presentato dall'analizzatore di gas. Da un diagramma del valore dell'emissione respiratoria finale sulla frequenza, la frequenza alla quale l'analizzatore di gas non è più in grado di risolvere i valori dell'emissione respiratoria finale secondo la specifica identificata. Questa capacità di risolvere adeguatamente i valori dell'emissione respiratoria finale è indicata nelle specifiche tecniche corrispondenti dell'analizzatore multigas AION™.
- NOTA:** Frequenza campionamento dati 25 Hz. La presentazione dei dati è di 50 Hz, ogni secondo il punto dati viene interpolato.
- NOTA:** Le letture della concentrazione di CO₂ inspiratoria e di emissione respiratoria finale vengono identificate dagli analizzatori multigas AION™Platinum utilizzando rispettivamente i valori minimi e massimi della curva CO₂ temporale. Le letture corrispondenti di N₂O e dei gas anestetici vengono acquisite durante lo stesso punto temporale. Le letture della concentrazione di CO₂ inspiratoria e di emissione respiratoria finale vengono identificate in base al valore O₂ medio durante la fase respiratoria, identificata dalla CO₂ temporale. Quando l'identificazione è corretta, le letture della concentrazione di O₂ massima e minima durante ogni parte della fase vengono presentate rispettivamente come O₂ inspiratoria e di emissione respiratoria finale.
- NOTA:** L'intervallo di misurazione della frequenza respiratoria nominale per il modulo AG è compreso tra 2 e 100 bpm. La frequenza di campionamento dei dati è di 25 Hz. La lettura della concentrazione EtCO₂ utilizza il valore più alto della forma d'onda CO₂ all'interno del ciclo respiratorio. Le letture delle concentrazioni EtN₂O e EtAA utilizzano il valore misurato al momento della registrazione della concentrazione EtCO₂. La lettura della concentrazione FiO₂ utilizza il valore più alto della forma d'onda O₂ all'interno del ciclo respiratorio.
- NOTA:** L'intervallo di misurazione della frequenza respiratoria nominale per il modulo AG viene calcolato in base alla forma d'onda CO₂. Metodo per la determinazione dell'intervallo nominale della frequenza respiratoria: Utilizzare le valvole per consentire il passaggio da un gas di campionamento all'altro a frequenze diverse (simulando le frequenze respiratorie indicate). Registrare il valore di EtCO₂ per ogni frequenza. Disegnando un diagramma di coordinate che indica la correlazione tra il valore dell'emissione respiratoria finale e la frequenza respiratoria, è possibile ottenere l'intervallo della frequenza respiratoria.

12.10.1.1 Allarmi

Limiti di allarme AG	Intervallo	Passaggio	Unità
Limite alto EtCO ₂	Off, 2 - 99	1	mmHg (% e kPa dovrebbe essere opzionale)
Limite basso EtCO ₂	Off, 0 - 97		
Limite alto FiCO ₂	Off, da 1 a 99	1	%
Limite alto EtO ₂	Off, da 12 a 100		
Limite basso EtO ₂	Off, da 10 a 98	1	%
Limite alto FiO ₂	Off, da 20 a 100		
Limite basso FiO ₂	Da 18 a 98	1	%
Limite alto EtN ₂ O	Off, da 2 a 100		
Limite basso EtN ₂ O	Off, 0 - 98	1	%
Limite alto FiN ₂ O	Off, da 2 a 100		
Limite basso FiN ₂ O	Off, 0 - 98	0,1	%
Limite alto EtIso	Off, 0,2 - 5,0		
Limite basso EtIso	Off, 0,0 - 4,8	0,1	%
Limite alto Filso	Off, 0,2 - 5,0		
Limite basso Filso	Off, 0,0 - 4,8	0,1	%
Limite alto EtSev	Off, 0,2 - 8,0		
Limite basso EtSev	Off, 0,0 - 7,8	0,1	%
Limite alto FiSev	Off, 0,2 - 8,0		
Limite basso FiSev	Off, 0,0 - 7,8	0,1	%
Limite alto EtDes	Off, 0,2 - 18,0		
Limite basso EtDes	Off, 0,0 - 17,8	0,1	%
Limite alto FiDes	Off, 0,2 - 18,0		
Limite basso FiDes	Off, 0,0 - 17,8		

TABELLA 12-26 Allarmi

12.10.1.2 Effetto di gas interferenti sul valore AG misurato

Gas esaminati	Concentrazion e	Effetto quantitativo (Volume frazione)							
		CO ₂	N ₂ O	HAL	SEV	ISO	ENF	DES	O ₂
N₂O	60 %	0,1%	/	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%
HAL	4 %	0,1%	0,1%	/	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	1,0%
SEV	5 %	0,1%	0,1%	0,1%	/	0,1%	0,1%	0,1%	1,0%
ISO	5 %	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	/	0,1%	0,1%	1,0%
ENF	5 %	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	/	0,1%	1,0%
DES	15 %	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	/	1,0%

NOTA: I LIVELLI DEI GAS di prova devono essere $\pm 20\%$ del livello specificato.

TABELLA 12-27 Effetto di gas interferenti sul valore AG misurato

12.10.2 Modalità Monitor

Il sistema supporta la modalità **Monitor** quando il sistema per anestesia è configurato con un modulo AG esterno.

Quando il sistema per anestesia è in modalità **Monitor**, il modulo AG esterno continua a funzionare, mentre gli allarmi e i monitor di ventilazione del sistema sono disattivati.

12.10.3 Monitoraggio ossigeno con cella di ossigeno

Monitoraggio ossigeno	Tipo	Cella a combustibile galvanico
	Intervallo	Da 18 a 100 vol% O ₂
	Precisione	± (volume frazione di 2,5% + 2,5% livello gas)
	Deriva di precisione	Mantiene i requisiti di precisione per 6 ore
	Tempo totale risposta sistema (da 21% in aria a 100% O ₂)	< 20 s

TABELLA 12-28 Monitoraggio ossigeno con cella di ossigeno

12.10.3.1 Allarmi

Limiti allarme O ₂	Intervallo	Passaggio	Unità
Limite alto FiO ₂	Off, 20 - 100	1	%
Limite basso FiO ₂	Da 18 a 98		

TABELLA 12-29 Allarmi

12.10.3.2 Effetto di gas interferenti sul valore della cella di ossigeno misurato

Gas esaminati	Concentrazione	Effetto quantitativo (Volume frazione)
		O ₂
N₂O	60 %	1,0%
HAL	4 %	Da 1,5% a 2,0%
SEV	5 %	Da 1,0% a 1,5%
ISO	5 %	Da 1,2% a 1,8%
ENF	5 %	Da 1,2% a 1,8%
DES	15 %	2,0%

NOTA: I LIVELLI DEI GAS di prova devono essere ±20% del livello specificato.

TABELLA 12-30 Effetto di gas interferenti sul valore della cella di ossigeno misurato

12.10.4 Calcolo dell'utilizzo di anestetico e della velocità di utilizzo

Calcolo dell'utilizzo di gas	
Intervallo di calcolo:	0 - 3000 ml
Precisione:	±2 ml o ±15 % della lettura effettiva , il valore più elevato.
Velocità del consumo di anestetico	
Agenti anestetici	desflurano, isoflurano e sevoflurano

TABELLA 12-31 Calcolo dell'utilizzo di anestetico e della velocità di utilizzo

Intervallo della velocità di utilizzo	Desflurano: da 0 a 900 ml/h Sevoflurano: da 0 a 450 ml/h Isoflurano: da 0 a 250 ml/h
Precisione	±2ml o ±15% della lettura effettiva, il valore più elevato.

TABELLA 12-31 Calcolo dell'utilizzo di anestetico e della velocità di utilizzo

12.10.5 Previsione dell'anestesia

Informazioni sul paziente:	Altezza: da 150 cm a 200 cm Peso: da 40 kg a 140 kg Età: da 18 a 90 anni	
Agenti anestetici (AA):	desflurano, isoflurano e sevoflurano	
Deviazione della previsione:	EtAA=0	≤ 0,05vol.%
	EtAA≠0	da -20% a 30% dell'effettivo EtAA misurato o da -5% a 7,5% dell'impostazione massima del vaporizzatore, il valore più elevato
	EtO ₂	Da -10% a 15% dell'effettiva EtO ₂ misurata o da -5 vol.% a 7,5 vol%, il valore più elevato

TABELLA 12-32 Previsione dell'anestesia

12.10.6 Modulo BIS

Parametri misurati:	Tipo	BISx	BISx4	Intervallo per il parametro
	Indice bispettrale	BIS	BIS L, BIS R	0 - 100
Parametri calcolati:	Tipo	BISx	BISx4	Intervallo per il parametro
	Indice di qualità del segnale	SQI	SQI L, SQI R	Da 0% a 100%
	Elettromiografia	EMG	EMG L, EMG R	Da 0 a 100 dB
	Rapporto di soppressione	SR	SR L, SR R	Da 0% a 100%
	Frequenza limite spettrale	SEF	SEF L, SEF R	Da 0,5 Hz a 30,0 Hz
	Potenza totale	TP	TP L, TPR	Da 40 a 100 dB
	Conteggio burst	BC	BC S, BC D	0 - 30
	Indice di variabilità BIS	/	sBIS S, sBIS D	0 - 10,0
	Indice di variabilità EMG	/	sEMG S, sEMG D	0 - 10,0
	Asimmetria	/	ASYM	Da 0% a 100%
Ampiezza del segnale EEG	50 uV/Scala, 100 uV/Scala, 200 uV/Scala, 500 uV/Scala			
Velocità di scansione:	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s o 50 mm/s			

TABELLA 12-33 Modulo BIS

Elemento allarme	Intervallo impostazione	Passaggio
Limite alto BIS	Da 2 a 100	1
Limite basso BIS	0 - 98	

TABELLA 12-34 Allarmi

12.10.7 Modulo NMT

Uscita stimolazione:	Ampiezza impulso	100, 200 o 300 μ s; impulso rettangolare monofasico Precisione: $\pm 10\%$
	Picco corrente di stimolazione	Intervallo di uscita: da 0 a 60 mA Passaggio: 5 mA Precisione: $\pm 5\%$ o ± 2 mA, il valore piú alto
	Resistenza cutanea massima	3 k Ω a 60 mA, 5 k Ω a 40 mA
Recupero blocco:	OFF, 1,2, 3, 4, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	
Modalità TOF (Treno di quattro):	Rapporto TOF (percentuale di risposta)	Da 5% a 160%
	Conteggio TOF (numero di risposte)	0 - 4
	TOF-T1% (risposta al primo stimolo come percentuale del valore di riferimento)	Da 0% a 200%
Modalità ST (Single Twitch):	Rapporto ST (percentuale di risposta)	Da 0% a 200%
Modalità DBS (Double-Burst Stimulation) 3.2/3.3:	Rapporto DBS (percentuale di risposta)	Da 5% a 160%
	Conteggio DBS (numero di risposte)	0 - 2
Modalità PTC (Post-Tetanic Count):	Cont. PTC (numero di risposte)	0 - 20

TABELLA 12-35 Modulo NMT

12.11 Specifiche ventilatore

Specifiche generali ventilatore	
Pressione guida:	280 - 600 kPa
Flusso inspiratorio massimo:	180 l/min
Anestesia a flusso ridotto:	La precisione del volume respiratorio deve rientrare nelle specifiche a un flusso di gas fresco totale compreso tra 0,2 l/ min e 1 l/min.

TABELLA 12-36 Specifiche generali ventilatore

Parametro di impostazione ventilatore	Intervallo
Apnea Tinsp:	Da 0,2 a 10 s, Passaggio: 0,1 s
Vt:	Da 10 a 1500 ml (VCV e SIMV-VC), Da 5 a 1500 ml (PCV-VG, SIMV-VG), Passaggio: 1 ml
RR:	Da 4 a 100 bpm, Passaggio: 1 bpm
RR min:	Da 2 a 60 bpm, Passaggio: 1 bpm
I:E	Da 4:1 a 1:8, Passaggio: 0,5
I:E apnea:	Da 4:1 a 1:8, Passaggio: 0,5

TABELLA 12-37 Parametro e intervallo di impostazione del ventilatore

T_{insp}:	Da 0,2 a 10 s, Passaggio: 0,1 s
P_{insp}:	Da 5 a 90 cmH ₂ O, Fase: 1 cmH ₂ O
ΔP_{insp}:	Da 5 a 70 cmH ₂ O, Fase: 1 cmH ₂ O
ΔP_{supp}:	0, 3 - 60cmH ₂ O Nota: In modalità di ventilazione a supporto di pressione, ΔP _{supp} può essere regolato su 0, il che significa modalità CPAP. Passaggio: 1 cmH ₂ O
ΔP_{apnea}:	Da 3 a 60 cmH ₂ O, Fase: 1 cmH ₂ O
P_{limit}:	Da 5 a 100 cmH ₂ O, Fase: 1 cmH ₂ O
PEEP:	Da 0 a 50 cmH ₂ O, Fase: 1 cmH ₂ O
T_{pause}:	OFF, da 5 a 60% di T _{insp} , Fase: 1 %
Fin. gen.:	Da 5 a 90%, Fase: 1 %
F-Trig (in condizione BTPS):	Da 0,2 a 15 l/min, Fase: 0,1 l/min
P-Trig:	Da -20 a 1 cmH ₂ O, Fase: 1 cmH ₂ O
T_{slope}:	Da 0,0 a 2,0 s, Fase: 0,1 s
Palta:	Da 3 a 90 cmH ₂ O, Fase: 1 cmH ₂ O
P_{bassa}:	Da 0 a 50 cmH ₂ O, Fase: 1 cmH ₂ O
T_{alta}:	Da 0,2 a 10 s, Passaggio: 0,1 s
T_{bassa}:	Da 0,2 a 10 s, Passaggio: 0,1 s
% esp.	Da 5 a 80 %, Fase: 1 %
MV%	Da 25 a 350%, Fase: 1 %

TABELLA 12-37 Parametro e intervallo di impostazione del ventilatore

Parametri monitorati ventilatore	Intervallo
PICCO:	Da -20 a 120 cmH ₂ O
PLAT:	Da -20 a 120 cmH ₂ O
MEDIA:	Da -20 a 120 cmH ₂ O
PEEP:	0 - 70 cmH ₂ O
V_t/V_t insp (in condizione BTPS):	0 - 3000 ml
MV/MV insp (in condizione BTPS):	0 - 100 l/min
RR:	0 - 150 bpm
I:E:	da 4:1 a 1:10
Raw:	0 - 600 cmH ₂ O/(l/s)
Compl:	0 - 300 mL/ cmH ₂ O
MVperd (in condizione BTPS):	Da 0 a 10,0 l/min

TABELLA 12-38 Parametri monitorati ventilatore e intervallo

Parametri di controllo	Precisione
V_t (VCV, SIMV-VC, in condizione BTPS):	Da 10 a 60 ml: ±10 ml Da 60 a 210 ml (escluso 60 ml): ±15 ml da 210 a 1500 ml (escluso 210 ml): ±7 % del valore impostato

TABELLA 12-39 Precisione controllo ventilatore

Vt (PCV-VG, SIMV-VG, in condizione BTPS):	Da 5 a 60 ml: ± 10 ml Da 60 a 210 ml (escluso 60 ml): ± 15 ml da 210 a 1500 ml (escluso 210 ml): ± 7 % del valore impostato
P_{insp}:	$\pm 2,0$ cmH ₂ O o ± 7 % del valore impostato, il valore più elevato
ΔP_{insp}:	elevato
ΔP_{supp}:	
ΔP_{apnea}:	
P_{limit}:	
PEEP	
T_{slope}:	$\pm 0,2$ bpm o ± 20 % del valore impostato, il valore più elevato
RR:	± 1 bpm o ± 10 % del valore impostato, il valore più basso
RR min:	
I:E:	Da 2:1 a 1:4: ± 10 % del valore impostato
I:E apnea:	Altro intervallo: ± 25 % del valore impostato
Apnea T_{insp}:	$\pm 0,2$ s
T_{insp}:	
T_{pause}:	± 8 % (errore assoluto)
Fin. gen.:	± 10 % (errore assoluto)
F-Trig (in condizione BTPS):	≥ 1 l/min
P-Trig:	± 2 cmH ₂ O
Palta:	$\pm 2,0$ cmH ₂ O o ± 7 % del valore impostato, il valore più elevato
P_{bassa}:	elevato
T_{alta}:	$\pm 0,2$ bpm o ± 10 % del valore impostato, il valore più elevato
T_{bassa}:	
% esp.	± 10 % (errore assoluto)
MV%	± 10 % o ± 10 % del valore impostato, il valore più elevato

TABELLA 12-39 Precisione controllo ventilatore

Parametri monitorati	Precisione
Vt/Vt insp (in condizione BTPS):	Da 0 a 60 ml: ± 10 ml Da 60 a 210 ml (escluso 60 ml): ± 15 ml Da 210 a 3000 ml (escluso 210 ml): ± 7 % del valore effettivo
MV/MV insp (in condizione BTPS):	$\pm 0,1$ l/min o ± 8 % della lettura effettiva, il valore più elevato
PICCO:	$\pm 2,0$ cmH ₂ O o ± 4 % della lettura effettiva, il valore più elevato
PLAT:	elevato
MEDIA:	
PEEP:	
RR:	± 1 bpm o ± 5 % del valore effettivo, a seconda del valore più basso
I:E:	Da 2:1 a 1:4: ± 10 % del valore effettivo Da 4:1 a 2:1 e da 1:4 a 1:10 (esclusi 2:1 e 1:4): ± 25 % del valore effettivo

TABELLA 12-40 Precisione monitoraggio ventilatore

Raw:	Da 0 a 20 cmH ₂ O/(l/s): ±10 cmH ₂ O/(l/s) Da 20 a 600 cmH ₂ O/(l/s) (escluso 20 cmH ₂ O/(l/s)) +50% del valore effettivo
Compl:	± (10 ml/cmH ₂ O +20% della lettura effettiva)
Perdita MV (in condizione BTPS):	±0,1 l/min o ±8% della lettura effettiva, il valore più elevato

TABELLA 12-40 Precisione monitoraggio ventilatore

Trattamento polmonare		
Lo strumento di trattamento polmonare comprende il trattamento a più fasi e il trattamento a una fase.		
Reclutamento a una fase	Mantenimento pressione:	Intervallo: 20 - 60 cmH ₂ O
	Tempo mantenimento:	Intervallo: Da 10 a 40 s
	PEEP in uscita*:	Intervallo: 0 - 50 cmH ₂ O
	Intervallo di reclutamento:	Intervallo: Off, da 1 a 180 min

* Quando la modalità di ventilazione è APRV prima di accedere al reclutamento, il nome del pulsante **Peep in uscita** indicherà **Pbassa in uscita**.

TABELLA 12-41 Strumento di trattamento polmonare

Monitoraggio pressione ausiliaria	
Ptpl:	Intervallo: Da -99 cmH ₂ O a 99 cmH ₂ O
PtpE:	Precisione: ±(2 cmH ₂ O + 4% del valore effettivo)
ΔPtp:	Intervallo: Da -99 cmH ₂ O a 99 cmH ₂ O Precisione: ±(2 cmH ₂ O + 4% del valore effettivo)
Pesi:	Intervallo: Da -40 cmH ₂ O a 120 cmH ₂ O
PesE:	Precisione: ±(2 cmH ₂ O + 4% del valore effettivo)
ΔPes:	Intervallo: Da -99 cmH ₂ O a 99 cmH ₂ O Precisione: ±(2 cmH ₂ O + 4% del valore effettivo)

TABELLA 12-42 Monitoraggio pressione ausiliaria

12.12 Specifiche di display e controlli

12.12.1 Controlli elettronici

Display principale:	18,5 pollici, risoluzione 1920x1080 con touchscreen
Visualizzazione dello stato:	8,4 pollici, risoluzione 800x600
Indicatore di alimentazione CA:	Illuminato in verde = alimentazione CA attiva collegata Non illuminato = alimentazione CA scollegata o inattiva
Indicatore di stato batteria:	Illuminato in verde = le batterie si stanno caricando o sono completamente cariche Non illuminato = le batterie si stanno scaricando o non si stanno caricando
Vaporizzatore/lampada da tavolo:	Impostazioni: Disattivato, basso, alto
Mouse:	Il sistema per anestesia usa la porta SB per un mouse collegato che consente di controllare il touch screen.

TABELLA 12-43 Controlli elettronici

12.12.2 Controlli pneumatici

Manometri linea:	<p>Indicatori: O₂, N₂O, aria, Intervallo: Da 0 a 140 psi (da 0 a 1000 kPa) Precisione: ± (4% del valore di fondoscala + 8% del valore effettivo) Unità di misura: kPa, psi</p>
Manometri dei cilindri:	<p>Indicatori: O₂, N₂O, aria O₂: Da 0 a 3500 psi (da 0 a 25 MPa) N₂O: Da 0 a 1400 psi (da 0 a 10 MPa) Aria: Da 0 a 3500 psi (da 0 a 25 MPa) Precisione: ± (4% del valore di fondoscala + 8% del valore effettivo) Unità di misura: kPa, psi</p>
Flussometro elettronico:	<p>Modalità controllo flusso diretto: Intervallo flusso O₂: 0,00 l/min, da 0,20 a 15,0 l/min Intervallo flusso aria: 0,00 - 15,0 l/min Intervallo flusso N₂O: 0,00 - 12,0 l/min Precisione flusso O₂: ±50 ml/min o ±5% del valore impostato, il valore più elevato Precisione del flusso di gas di compensazione (Aria/N₂O): ±50 ml/min o ±5% del valore impostato, il valore più elevato Intervallo concentrazione O₂ nel gas miscelato O₂/N₂O: ±25%</p> <p>Modalità controllo flusso totale: Intervallo flusso totale: 0,00 /min, da 0,20 a 20,0 l/min Precisione del flusso totale: ±100 ml/min o ±5% del valore impostato, il valore più elevato</p> <p>Intervallo concentrazione O₂: 21 % ~ 100 % (il gas di compensazione è Aria) da 26 % a 100 % (il gas di compensazione è N₂O) Precisione concentrazione O₂: Volume frazione di ±5% (flusso < 1 l/min) ±5% del valore impostato (flusso ≥ 1 l/min)</p>
Flussometro di backup, manopola e valvola ad ago di controllo del flusso:	<p>Visualizzazione del flusso sullo schermo: Intervallo flusso O₂: Da (1,0±0,5) l/min a 15 l/min Intervallo flusso aria: 0 - 15 l/min Precisione visualizzazione flussometro: ±10% del valore indicato (in condizioni di 20 °C e 101,3 kPa, per flusso tra 10% e 100% del fondoscala)</p> <p>Visualizzazione del flusso del tubo di vetro: Intervallo di visualizzazione del flussometro con tubo in vetro: Da 0 a 15 l/min Precisione visualizzazione flussometro: ±10% del valore indicato (in condizioni di 20 °C e 101,3 kPa, per flusso tra 10% e 100% del fondoscala)</p>

TABELLA 12-44 Controlli pneumatici

Flussometro ausiliario:	Intervallo flusso totale regolabile: 0,0 l/min – 15,0 l/min Precisione controllo flusso totale: ± 100 ml/min o $\pm 10\%$ del valore impostato, il valore più elevato Intervallo concentrazione O ₂ regolabile: Da 21% a 100% Precisione controllo concentrazione O ₂ : Frazione di volume di $\pm 5\%$ Intervallo di visualizzazione del flussometro con tubo in vetro: 0 l/min – 15 l/min Precisione visualizzazione flussometro con tubo in vetro: $\pm 10\%$ del valore indicato (in condizioni di 20 °C e 101,3 kPa, per flusso tra 10% e 100% del fondoscala)
Cannula nasale ad alto flusso di ossigeno (HFNC)	Intervallo di impostazione concentrazione O ₂ : Da 21 % a 100 % Precisione controllo concentrazione O ₂ : Frazione di volume di $\pm 5\%$ Intervallo di controllo del flusso: 2 l/min – 100 l/min Precisione di controllo del flusso: $\pm (2$ l/min + 10% del valore impostato)
Uscita ossigeno ad alta pressione:	Intervallo pressione 280 - 600 kPa Flusso massimo: ≥ 90 l/min
Scarico O₂:	Intervallo flusso 35 - 50 l/min
Manometro vie aeree:	Intervallo: -20 - 100 cmH ₂ O Precisione: $\pm (2\%$ della lettura di fondoscala + 4% della lettura effettiva)

TABELLA 12-44 Controlli pneumatici

12.13 Allarmi

Indicatori di allarme:	Acustici: altoparlante/cicalino Visivi: lampada di allarme e messaggi di allarme su schermo (Gli allarmi acustici e visivi sono conformi ai requisiti dello standard IEC 60601-1-8.)
Categorie di allarmi:	Allarmi fisiologici: tre livelli (alto, medio, basso) Allarmi tecnici: tre livelli (alto, medio, basso)
Livelli audio:	10 livelli audio di allarme, regolabili (livelli 1 - 10)
Stati di allarme:	Stato normale: tutti gli allarmi funzionano correttamente Stato AUDIO IN PAUSA: allarme di priorità alta, allarme di priorità media e allarme di priorità bassa: Non superare i 120 s Stato RIPRIST. ALLARME: allarme di priorità alta, allarme di priorità media e allarme di priorità bassa: Non superare i 120 s; solo allarme con priorità bassa: silenziamento allarme per un tempo indefinito. ALLARME DISATTIVATO: l'apertura e la chiusura di allarmi fisiologici parziali (come volume, apnea, gas anestetici bassi, CO ₂ , Paw bassa e RR) sono fornite in modalità di ventilazione manuale, bypass cardiaco in modalità di ventilazione manuale e bypass cardiaco in tutte le modalità di ventilazione meccanica con un'unica operazione e quando l'allarme è disattivato, saranno fornite istruzioni inequivocabili.

TABELLA 12-45 Allarmi

Vte:	Limite superiore	5mL - 1600mL
	Limite inferiore	OFF, 0-1.595 ml
MV:	Limite superiore	0,2-100 l/min
	Limite inferiore	0,0-99 l/min
RR:	Limite superiore	4-100 bpm, Off
	Limite inferiore	OFF, 2-98 bpm
PICCO:	Limite superiore	2-100 cmH ₂ O
	Limite inferiore	0-98 cmH ₂ O
<p>Il tempo di ritardo dell'allarme apnea è regolabile, intervallo: 5-60 s, precisione: ± 3 s Il tempo di ritardo dell'apnea CO₂ è regolabile, intervallo: 10-40 s, precisione: ± 3 s</p>		
<p>Dispone di una funzione di allarme pressione negativa; quando l'allarme pressione negativa nelle vie aeree viene attivato, Paw deve essere inferiore a -10 cmH₂O.</p>		

TABELLA 12-46 Limiti allarme

12.14 Modalità di anestesia controllata automaticamente (ACA)

Impostazione del parametro:	Intervallo di impostazione del flusso:	Min, 0,3-6,0 l/min
	Intervallo di impostazione concentrazione FiO ₂ :	Da 25% a 100%
	Deviazione della concentrazione FiO ₂ :	± 3 vol.% o $\pm 5\%$ del valore impostato, il valore più elevato
	Intervallo di impostazione concentrazione EtISO:	Da 0% a 5,0%
	Intervallo di impostazione concentrazione EtSEV:	Da 0% a 8,0%
	Intervallo di impostazione concentrazione EtDES:	Da 0% a 18%
	Deviazione concentrazione EtAA:	$\pm 0,2$ vol.% o $\pm 5\%$ del valore impostato, il valore più elevato
Prestazioni tipiche senza disturbi esterni:	Tempo risposta EtAA:	< 100s
	Tempo di impostazione EtAA:	< 200s
	Overshoot EtAA:	$\pm 0,4$ vol.% o $\pm 20\%$ del valore impostato, il valore più elevato
	Tempo di risposta FiO ₂ :	Aumento: < 130s Riduzione: < 230s
	Tempo di impostazione FiO ₂ :	Aumento: < 140s Riduzione: < 260s
	Overshoot FiO ₂ :	Aumento: ± 5 vol.% o $\pm 20\%$ del valore impostato, il valore più elevato Riduzione: ± 5 vol.% o $\pm 5\%$ del valore impostato, il valore più elevato
<p>Nota: a seconda del tipo di paziente, della situazione e dei disturbi esterni, le prestazioni del sistema possono differire dai valori di cui sopra.</p>		

TABELLA 12-47 Modalità di anestesia controllata automaticamente (ACA)

A.0

Accessori

- AVVISO:** Utilizzare solo gli accessori specificati nel presente capitolo. L'uso di altri accessori può causare misurazioni imprecise o guasti alle apparecchiature.
- AVVISO:** Gli accessori monouso devono essere utilizzati una sola volta. L'uso ripetuto può causare un deterioramento delle prestazioni o infezioni crociate.
- AVVISO:** Non utilizzare l'accessorio se la confezione o l'accessorio stesso risultano danneggiati.
- AVVISO:** Al termine del ciclo di vita, l'apparecchiatura e i relativi accessori devono essere smaltiti in conformità alle linee guida previste per lo smaltimento di tali prodotti e in conformità alle normative locali per gli articoli contaminati e biologicamente pericolosi.
- AVVISO:** Le parti che devono entrare a contatto con i pazienti devono essere conformi ai requisiti di biocompatibilità della norma ISO 10993-1 allo scopo di prevenire reazioni avverse derivanti da tale contatto.

CATEGORIE DI FUNZIONI	NUMERO DI PARTE	DESCRIZIONE
Tubo di alimentazione gas	082-001210-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione aria EN 34I-AIR-BS/NS-5
	082-001209-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione O ₂ EN 34I-OXY-BS/NS-5
	082-001211-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione N ₂ O EN 34I-N ₂ O-BS/NS-5
	082-001212-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione O ₂ DIN 34I-OXY-GS/NS-5
	082-001213-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione aria DIN 34I-AIR-GS/NS-5
	082-001214-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione N ₂ O DIN 34I-N ₂ O-GS/NS-5
	082-001215-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione O ₂ AS 34I-OXY-SIS/NS-5
	082-001216-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione aria AS 34I-AIR-SIS/NS-5
	082-001217-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione N ₂ O AS 34I-N ₂ O-SIS/NS-5
	082-001218-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione O ₂ NFE 34I-OXY-FS/NS-5
	082-001219-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione aria NFE 34I-AIR-FS/NS-5
	082-001220-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione N ₂ O alimentazione NFE 34I-N ₂ O-FS/NS-5
	082-001224-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione O ₂ ANSI 34U-OXY-DS-5
	082-001225-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione aria ANSI 34U-AIR-DS-5
	082-001226-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione N ₂ O ANSI 34U-N ₂ O-DS-5
	082-001227-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione O ₂ ANSI 34U-OXY-BS/DS-5
	082-001228-00	Gruppo tubo flessibile di alimentazione gas. Alimentazione aria ANSI 34U-AIR-BS/DS-5
	082-001229-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. Alimentazione N ₂ O ANSI 34U-N ₂ O-BS/DS-5
	082-001354-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. N ₂ O ANSI Chemetron 34U-N ₂ O-CH/DS-5
	082-001355-00	Gruppo tubo alimentazione gas. Aria ANSI Chemetron, 34U-AIR-CH/DS-5
	082-001356-00	Gruppo tubo alimentazione gas. O ₂ ANSI Chemetron 34U-OXY-CH/DS-5
	082-001373-00	Gruppo tubo di alimentazione gas. N ₂ O ANSI Ohmeda 34U-N ₂ O-OH/DS-5
	082-001374-00	Gruppo tubo alimentazione gas. Aria ANSI Ohmeda 34U-AIR-OH/DS-5
082-001376-00	Gruppo tubo alimentazione gas. O ₂ ANSI Ohmeda 34U-OXY-OH/DS-5	
082-001375-00	Gruppo tubo alimentazione gas. O ₂ ANSI P-B 34U-OXY-PB/DS-5	

Tubo di alimentazione gas	082-001377-00	Gruppo tubo di alimentazione gas.N ₂ O ANSI P-B 34U-N ₂ O-PB/DS-5
	082-001378-00	Gruppo tubo alimentazione gas.Aria ANSI P-B 34U-AIR-PB/DS-5
Vaporizzatore	115-063018-00	Confezione materiale (internazionale) vaporizzatore sevoflurano (riempimento di sicurezza)
	115-063020-00	Confezione materiale (internazionale) vaporizzatore isoflurano (riempimento di sicurezza)
	115-063022-00	Confezione materiale (internazionale) vaporizzatore desflurano (Sta-T-Fill)
	115-063017-00	Confezione materiale (internazionale) vaporizzatore sevoflurano (Quik Fill)
	115-026747-00	Adattatore per isoflurano Quik-Fil
AGSS	115-009073-00	Gruppo tubo di scarico attivo a basso flusso AGSS
	115-009097-00	Gruppo tubo di scarico attivo a flusso elevato AGSS
	115-020745-00	Confezione materiale per connettore AGSS standard britannico
	115-002342-00	Confezione materiale tubo di scarico passivo
	115-026796-00	Gruppo connettore a 3 vie AGSS
Maschera riutilizzabile/ sacca di respirazione/ tubo respiratorio	040-001850-00	Soffietto in silicone, pz. adulti, 1,5 m
	040-001851-00	Soffietto in silicone, pz. pediatrici/neonatali, 1,5 m
	040-001854-00	Soffietto in silicone, pz. adulti, 0,45m
	040-001866-00	Raccordo a Y riutilizzabile, con foro per termometro/rubinetto a pressione
	040-001868-00	Raccordo a L riutilizzabile, 22M/15F, 22F
	040-001835-00	Maschera in silicone, n. 0, paz. neonatali
	040-001836-00	Maschera in silicone, n.1, paz. neonatali, grande
	040-001837-00	Maschera in silicone, n. 2, paz. pediatrici
	040-001841-00	Maschera economica in silicone, n. 3, paz. pediatrici, grande
	040-001842-00	Maschera economica in silicone, n. 4, paz. adulti
	040-001843-00	Maschera economica in silicone, n. 5, paz. adulti, grande
Maschera riutilizzabile/ sacca di respirazione/ tubo respiratorio	040-001856-00	Sacca respiratoria in silicone, 0,5 l
	040-001857-00	Sacca respiratoria in silicone, 1 l
	040-001858-00	Sacca respiratoria in silicone, 2 l
	040-001859-00	Sacca respiratoria in silicone, 3 l
	115-031780-00	Kit di accessori riutilizzabili (no sensore di flusso/paz. adulti/internazionale)
	115-031781-00	Kit di accessori riutilizzabili (no sensore di flusso/paz. pediatrici/internazionale)

Maschera monouso/sacca di respirazione/ tubo respiratorio	040-001817-00	Maschera con cuscino d'aria, n. 0, con cuscino d'aria e gancio
	040-001818-00	Maschera con cuscino d'aria, n. 1, con cuscino d'aria e gancio
	040-001819-00	Maschera con cuscino d'aria, n. 2, con cuscino d'aria e gancio
	040-001820-00	Maschera con cuscino d'aria, n. 3, con cuscino d'aria e gancio
	040-001821-00	Maschera con cuscino d'aria, n. 4, con cuscino d'aria e gancio
	040-001822-00	Maschera con cuscino d'aria, n. 5, con cuscino d'aria e gancio
	040-001827-00	Sacca respiratoria monouso non in lattice, 0,5 l
	040-001828-00	Sacca respiratoria monouso non in lattice, 1 l
	040-001829-00	Sacca respiratoria monouso non in lattice, 2 l
	040-001830-00	Sacca respiratoria monouso non in lattice, 3 l
	040-001831-00	Filtro respiratorio per anestesia monouso
	040-001876-00	Suite di circuiti anestetici monouso (sacchetto non in lattice) per pz. adulti
	040-001878-00	Suite di circuiti anestetici monouso (sacchetto non in lattice) per pz. pediatrici
	115-030719-00	Kit di accessori di base monouso (no sensore di flusso/pz. adulti/ internazionale/prodotto autonomamente)
	115-030720-00	Kit di accessori di base monouso (no sensore di flusso/pz. pediatrici/internazionale/prodotto autonomamente)
040-001704-00	Circuito Mapleson C	
040-001703-00	Circuito di sistema con raccordo a T	
Dispositivo di aspirazione a pressione negativa	082-001333-00	Gruppo tubo di alimentazione gas, pressione negativa, standard americano, 35U-VAC-DS/DS-5
	082-001334-00	Gruppo tubo di alimentazione gas, pressione negativa, standard americano, 35U-VAC-PB/DS-5
	082-001335-00	Gruppo tubo di alimentazione gas, pressione negativa, standard americano, 35U-VAC-OH/DS-5
	082-001336-00	Gruppo tubo di alimentazione gas, pressione negativa, standard americano, 35U-VAC-CH/DS-5
	082-001340-00	Gruppo tubo di alimentazione gas, pressione negativa, standard americano, 35U-VAC-BS/DS-5
	082-001337-00	Gruppo tubo di alimentazione gas, pressione negativa, standard australiano, 35I-VAC-SIS/NS-5
	082-001338-00	Gruppo tubo di alimentazione gas, pressione negativa, standard francese, 35I-VAC-FS/NS-5
	082-001339-00	Gruppo tubo di alimentazione gas, pressione negativa, standard tedesco, 35I-VAC-GS/NS-5
082-001341-00	Gruppo tubo di alimentazione gas, pressione negativa, standard britannico, 35I-VAC-BS/NS-5	
Dispositivo di aspirazione a pressione negativa	040-001532-00	Flacone raccolta liquidi vuoto (con protezione da sovrariempimento)
	040-001533-00	Flacone raccolta liquidi vuoto (senza protezione da sovrariempimento)
	115-054836-00	Staffa per flacone raccolta liquidi
	115-03324-00	Tubo di aspirazione a pressione negativa confezione materiale

HFNC ossigeno e umidificatore	043-010620-00	Gancio
	115-066007-00	Umidificatore (810/standard australiano/adulti)
	115-004516-00	Umidificatore (810/115V/adulti)
	115-008358-00	Umidificatore (810/standard britannico/adulti)
	115-008359-00	Umidificatore (810/standard europeo/adulti)
	115-008360-00	Umidificatore (810/230 V generale/adulti)
	115-018050-00	Umidificatore (HS330/ India)
	115-032090-00	Umidificatore (810/230 V/Brasile/adulti)
	115-032091-00	Umidificatore (810/115V/Brasile/adulti)
	040-006057-00	Tubo HFNC monouso (adulti)
	040-006058-00	Tubo di riscaldamento HFNC monouso (adulti)
	040-002376-00	Cannula nasale (piccola)
	040-002377-00	Cannula nasale (media)
	040-002378-00	Cannula nasale (grande)
Sensore O ₂	0611-10-45654	Sensore ossigeno (sensore O ₂) MediceLMOX-2
	115-064181-00	Sensore O ₂ gruppo base
	115-065993-00	Confezione materiale cella ossigeno
Modulo per anestesia	115-030379-00	Kit di aggiornamento modulo per anestesia a due slot (con O ₂ / con accessori/internazionale)
	115-030380-00	Kit di aggiornamento modulo per anestesia a due slot (senza O ₂ / con accessori/internazionale)
	115-030381-00	Kit di aggiornamento modulo per anestesia a due slot (con O ₂ / con BIS/senza accessori BIS/internazionale)
	115-030382-00	Kit di aggiornamento modulo per anestesia a due slot (senza O ₂ / con BIS/senza accessori BIS/internazionale)
	115-030383-00	Kit di aggiornamento modulo per anestesia a due slot (con O ₂ / con BIS/con accessori/internazionale)
	115-030384-00	Kit di aggiornamento modulo per anestesia a due slot (senza O ₂ / con BIS/con accessori/internazionale)
	115-030368-00	Kit unità principale modulo per anestesia a due slot (con O ₂) internazionale (senza accessori/con materiali di imballaggio)
	115-030369-00	Kit unità principale modulo per anestesia a due slot (senza O ₂) internazionale (senza accessori/con materiali di imballaggio)
	115-030370-00	Kit unità principale modulo per anestesia a due slot (con O ₂ /con BIS) internazionale (senza accessori/con materiali di imballaggio)
	115-030371-00	Kit unità principale modulo per anestesia a due slot (senza O ₂ /con BIS) internazionale (senza accessori/con materiali di imballaggio)
115-030385-00	Kit di accessori modulo per anestesia a due slot (internazionale)	

Modulo BIS	6800-30-50880	Kit di aggiornamento modulo BIS (con accessori/estero)
	6800-30-50427	Kit di aggiornamento modulo BIS (con accessori/pz. pediatrici/estero)
	115-030406-00	Kit di aggiornamento modulo BISx4 (con accessori/estero)
	115-013194-00	Kit unità principale modulo BIS internazionale (senza accessori/con materiali di imballaggio)
	115-005614-00	Kit di accessori BISx4
	6800-30-50144	Kit di accessori BIS (pz. pediatrici/estero)
	6800-30-50878	Kit di accessori BIS (pz. adulti/estero)
	6800-30-50761	Gruppo cavo di misurazione BIS
	115-005707-00	Gruppo cavo di misurazione BISx4
	0010-10-42672	Sensore BIS (QUATRO) (186-0106)
	0010-10-42673	Sensore BIS (pz. pediatrici) (186-0200)
	040-000392-00	Sensore BISx4 (bilaterale) (186-0212)
	NMT	115-020916-00
115-020917-00		Kit unità principale modulo NMT (con accessori/con materiali di imballaggio)
040-001462-00		Cavo di alimentazione NMT
040-001463-00		Cavo sensore NMT
040-001464-00		Cavo di stimolazione NMT
115-018586-00		Kit di accessori NMT
040-002258-00		Nastro di fissaggio sensore NMT (20 pz.)
Sensore di flusso	115-041519-00	Confezione materiale sensore di flusso (sterilizzabile ad alte temperature)
	115-041507-00	Gruppo sensore flusso inspirazione (sterilizzabile ad alte temperature)
	115-041508-00	Gruppo sensore flusso espirazione (sterilizzabile ad alte temperature)
Staffa	115-066074-00	Staffa del monitor N12/N15/N17 a due giunti (altezza fissa)
	115-069066-00	Staffa del monitor T5/ePM15 a due giunti (altezza fissa)
	115-069067-00	Staffa del monitor T8 a due giunti (altezza fissa)
	115-069068-00	Staffa del monitor T5 a due giunti e kit fisso armadietto del modulo (altezza fissa)
	115-069069-00	Staffa del monitor T8 a due giunti e kit fisso armadietto del modulo (altezza fissa)
	115-048035-00	Gruppo braccio flessibile
	115-024461-00	Gruppo braccio di supporto

Varie	0348-00-0185	GUARNIZIONE SPECIALE
	115-033063-00	Gruppo chiave per bombole
	115-066324-00	Contenitore per calce sodata
	115-030717-00	Pacchetto di accessori di base monouso (adulti, senza sensore di flusso)
	115-030718-00	Pacchetto di accessori di base monouso (bambino, senza sensore di flusso)
	115-017042-00	Gruppo connettore rapido (ricircolo dei gas campione)

Parametri e impostazioni predefinite di fabbrica

Schermata Spirometria.....	B-2
Schermata BIS	B-2
Schermata NMT	B-2
Limiti	B-2
Menu principale.....	B-4
Luminosità schermo	B-7
Volume	B-7
Cronologia.....	B-7
Trattamento polmonare.....	B-7
Contr. gas fresco.....	B-8
Informazioni sul paziente.....	B-8
Modalità di ventilazione	B-8
Parametri del collegamento di ventilazione.....	B-12
Vincoli tra i parametri di ventilazione.....	B-16

B.1 Schermata Spirometria

ARTICOLO	PREDEFINITO
Tipo loop	Loop P-V
Salva loop	Loop di riferimento
Mostra riferimenti	Off
Rivedi loop	Loop P-V

B.2 Schermata BIS

ARTICOLO	PREDEFINITO
Vista	BIS e EEG
Lung trend	6 min
Dimen. EEG	100 μ V
Vel EEG	25 mm/s

B.3 Schermata NMT

ARTICOLO	PREDEFINITO
Impostazioni: Modalità	TOF
Impostazioni: Intervallo di misurazione: TOF	1 min
Impostazioni: Intervallo di misurazione: ST	10 Sec
Impostazioni: Intervallo di misurazione: DBS	1 min

B.4 Limiti

PARAMETRI	PREDEFINITO
Allarmi: Limiti: PICCO alto	Adulto: 50 cmH ₂ O Pediatria: 40 cmH ₂ O Neonatale: 40 cmH ₂ O
Allarmi: Limiti: PICCO basso	Adulto: 4 cmH ₂ O Pediatria: 4 cmH ₂ O Neonatale: 4 cmH ₂ O
Allarmi: Limiti: MV alto	Adulto: 12 l/min Pediatria: 6 l/min Neonatale: 6 l/min
Allarmi: Limiti: MV basso	Adulto: 1 l/min Pediatria: 1 l/min Neonatale: 0,2 l/min
Allarmi: Limiti: FiO ₂ alta	Off
Allarmi: Limiti: FiO ₂ bassa	18 %
Allarmi: Limiti: Vte alta	1000 ml
Allarmi: Limiti: Vte bassa	Off
Allarmi: Limiti: RR alto	Off

PARAMETRI	PREDEFINITO
Allarmi: Limiti: RR Basso	Off
Allarmi: Limiti: EtCO₂ alto	Adulto o pediatrico: 50 mmHg Neonatale: 45 mmHg
Allarmi: Limiti: EtCO₂ basso	Adulto o pediatrico: 25 mmHg Neonatale: 30 mmHg
Allarmi: Limiti: FiCO₂ alto	4 mmHg
Allarmi: Limiti: Ritardo apnea	30 Sec
Allarmi: Limiti: Ritardo apnea CO₂	30 Sec
Allarmi: Limiti: FiO₂ alto	Off
Allarmi: Limiti: FiO₂ basso	18 %
Allarmi: Limiti: EtO₂ alto	100 %
Allarmi: Limiti: EtO₂ basso	Off
Allarmi: Limiti: FiN₂O alto	53 %
Allarmi: Limiti: FiN₂O basso	0 %
Allarmi: Limiti: EtN₂O alto	55 %
Allarmi: Limiti: EtN₂O basso	0 %
Allarmi: Limiti: BIS alto	70
Allarmi: Limiti: BIS basso	20
Allarmi: Limiti: Allarmi AGSS	On
Allarmi: Agenti: EtIso Alto	3 %
Allarmi: Agenti: EtIso Basso	0 %
Allarmi: Agenti: FiIso Alto	2 %
Allarmi: Agenti: FiIso Basso	0 %
Allarmi: Agenti: EtSev Alto	6 %
Allarmi: Agenti: EtSev Basso	0 %
Allarmi: Agenti: FiSev Alto	5 %
Allarmi: Agenti: FiSev Basso	0 %
Allarmi: Agenti: EtDes Alto	8 %
Allarmi: Agenti: EtDes Basso	0 %
Allarmi: Agenti: FiDes Alto	6 %
Allarmi: Agenti: FiDes Basso	0 %

B.5 Menu principale

PARAMETRI	PREDEFINITO
Impostazioni: Ventilazione: Vt/PCI	7 ml/kg
Impostazioni: Ventilazione: Sorgente Vt	PCI
Impostazioni: Ventilazione: Controllo durata	I:E
Impostazioni: Ventilazione: Display pressione	PLAT
Impostazioni: Ventilazione: Linea Plimit	On
Impostazioni: Ventilazione: Riscaldamento sistema respiratorio	On
Impostazioni: O ₂ : Monitoraggio del sensore O ₂	On
Impostazioni: AG: Scala CO ₂	0-60 mmHg
Impostazioni: AG: Scala O ₂	0 - 100%
Impostazioni: AG: Scala N ₂ O	0 - 100%
Impostazioni: AG: Scala Des	0 - 9,0%
Impostazioni: AG: Scala Sev	0 - 4,0%
Impostazioni: AG: Scala Iso	0 - 2,5%
Impostazioni: AG: Freq. di flusso	Alto
Impostazioni: BIS: Modulo BIS	On
Impostazioni: BIS: Ctrl impedenza	On
Impostazioni: BIS: Filtro dell'EEG	On
Impostazioni: BIS: Freq. Unif.	On
Impostazioni: BIS: SQI	On
Impostazioni: BIS: SR	On
Impostazioni: BIS: EMG	On
Impostazioni: BIS: SEF	On
Impostazioni: BIS: TP	On
Impostazioni: BIS: BC	On
Impostazioni: BIS: sBIS	On
Impostazioni: BIS: sEMG	On
Impostazioni: BIS: ASYM	On
Impostazioni: NMT: Stimolazione Corrente	Sovra (60mA)
Impostazioni: NMT: Amp. puls.	200 µs
Impostazioni: NMT: Recupero blocco	Off
Impostazioni: NMT: Modalità DBS	DBS 3,3
Impostazioni: Schermata: Posizione della CO ₂	In alto
Impostazioni: Schermata: Screensaver	30 min
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ventilazione: Pressione insp.	Pinsp
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ventilazione: Bypass in modalità automatica	Off
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ventilazione: Avvia caso in modalità automatica	On
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ventilazione: Reclutamento a più fasi	On
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ventilazione: Reclutamento a una fase	On

PARAMETRI	PREDEFINITO
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Lingua/Unità: Lingua	Inglese
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Lingua/Unità: Unità pressione	cmH ₂ O
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Lingua/Unità: Unità CO₂	mmHg
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Lingua/Unità: Pressione alimentazione gas	kPa
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Lingua/Unità: Unità costo agente	\$
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Lingua/Unità: Altezza paziente	cm
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Lingua/Unità: Peso paziente	Kg
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ottimizzatore: Ottimizzatore	On
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ottimizzatore: Utilizzo di gas	On
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ottimizzatore: Costo/ml agente liquido: Sev	0,00
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ottimizzatore: Costo/ml agente liquido: Des	0,00
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ottimizzatore: Costo/ml agente liquido: Iso	0,00
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Cronologia: Cancella cronologia	Off
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ora/data: Formato 24 ore	Off
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ora/data: Fuso orario	UTC-05:00
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ora/data: Tempo	00(24h),12AM(12h)
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ora/data: Formato data	Anno-Mese-Giorno
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ora/data: Data	01/01/2009
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ora/data: Ora legale	Off
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ora/data: Avvio: Settimana del mese	First
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ora/data: Avvio: Giorno della settimana	Sunday
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ora/data: Avvio: Mese	Apr
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ora/data: Avvio: Tempo	02:00
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ora/data: Fine: Settimana del mese	Last
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ora/data: Fine: Giorno della settimana	Sunday
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ora/data: Fine: Mese	Ott
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Ora/data: Fine: Tempo	03:00
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Controllo di flusso: Tasto scelta rapida 1: L/min	1
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Controllo di flusso: Tasto scelta rapida 1: % O₂	100
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Controllo di flusso: Tasto scelta rapida 2: L/min	2
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Controllo di flusso: Tasto scelta rapida 2: % O₂	100
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Controllo di flusso: Tasto scelta rapida 3: L/min	5
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Controllo di flusso: Tasto scelta rapida 3: % O₂	100

PARAMETRI	PREDEFINITO
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Controllo di flusso: Tasto scelta rapida 4: L/min	10
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Controllo di flusso: Tasto scelta rapida 4: % O₂	100
Impostazioni: Sistema: Impostazioni: Controllo di flusso: Flusso totale	2,0 l/min
Impostazioni: Sistema: Rete: Ethernet: Ottieni indirizzo IP automatic.	Off
Impostazioni: Sistema: Rete: Ethernet: Indirizzo IP	192.168.23.250
Impostazioni: Sistema: Rete: Ethernet: Subnet	255.255.255.0
Impostazioni: Sistema: Rete: Ethernet: Gateway predef.	-
Impostazioni: Sistema: Rete: Ethernet: Ottieni indirizzo server DNS automaticamente	Off
Impostazioni: Sistema: Rete: Ethernet: Server DNS preferito	-
Impostazioni: Sistema: Rete: Ethernet: Server DNS alternativo	-
Impostazioni: Sistema: Rete: Ethernet: Nome dispositivo	-
Impostazioni: Sistema: Rete: Seriale: Protocollo	Ness.
Impostazioni: Sistema: Rete: Seriale: Baud Rate	115200
Impostazioni: Sistema: Rete: Seriale: Bit dati	8
Impostazioni: Sistema: Rete: Seriale: Bit stop	1
Impostazioni: Sistema: Rete: Seriale: Parità	Ness.
Impostazioni: Sistema: Rete: Seriale: Intervallo tra invio dati	1 min
Impostazioni: Sistema: Rete: HL7: Dati + Forme d'onda: IP destinazione	192.168.23.200
Impostazioni: Sistema: Rete: HL7: Dati + Forme d'onda: Porta	1550
Impostazioni: Sistema: Rete: HL7: Dati + Forme d'onda: Intervallo tra invio dati	Off
Impostazioni: Sistema: Rete: HL7: Dati + Forme d'onda: Compatibilità	Più recente
Impostazioni: Sistema: Rete: HL7: Dati + Forme d'onda: Invia forme d'onda	Off
Impostazioni: Sistema: Rete: HL7: Allarmi: IP destinazione	192.168.23.200
Impostazioni: Sistema: Rete: HL7: Allarmi: Porta	1550
Impostazioni: Sistema: Rete: HL7: Allarmi: Compatibilità	Più recente
Impostazioni: Sistema: Rete: HL7: Allarmi: Invia allarmi	Off
Impostazioni: Sistema: Rete: HL7: Allarmi: Conferma invio allarme	Off
Impostazioni: Sistema: Rete: MD2: MD2	Off
Impostazioni: Sistema: Rete: MD2: IP destinazione	192.168.23.99
Impostazioni: Sistema: Rete: MD2: Porta	6678
Impostazioni: Sistema: Rete: SNTP: Intervallo	Off
Impostazioni: Sistema: Rete: SNTP: Indirizzo IP server principale	132.163.4.103
Impostazioni: Sistema: Rete: SNTP: Indirizzo IP server secondario	210.72.145.44
Impostazioni: Sistema: Rete: ADT: ADT	Off
Impostazioni: Sistema: Rete: ADT: IP destinazione	192.168.23.99
Impostazioni: Sistema: Rete: ADT: Porta	3501
Impostazioni: Sistema: Rete: Sorgente ottimizzatore: Indirizzo IP	-
Impostazioni: Sistema: Rete: Sorgente ottimizzatore: Indirizzo Multicast	255.0.0.8

B.6 Luminosità schermo

PARAMETRI	PREDEFINITO
Schermata principale	50% della luminosità massima
Scherm di stato	50% della luminosità massima

B.7 Volume

PARAMETRI	PREDEFINITO
Volume dell'allarme	30% del volume massimo
Volume avvisi di sistema	30% del volume massimo
Volume clic tasti	30% del volume massimo
Volume bip NMT	30% del volume massimo

B.8 Cronologia

PARAMETRI	PREDEFINITO
Elenca trend: Mostra intervallo	1 min
Elenca trend: Mostra gruppo	Mostra tutto
Trend grafici: Zoom	5 min
Trend grafici: Mostra gruppo	Mostra tutto
Reg. evento: Filtro	Alto

B.9 Trattamento polmonare

PARAMETRI	PREDEFINITO
Reclutamento a più fasi: Procedura di selezione	Procedura 1
Reclutamento a una fase: Mantenimento pressione	Adulto: 35 cmH ₂ O Pediatria: 20 cmH ₂ O
Reclutamento a una fase: Tempo mantenimento	15 Sec

B.10 Contr. gas fresco

PARAMETRI	PREDEFINITO
Contr. gas fresco: Modalità di controllo	Flusso totale
Contr. gas fresco: Gas di comp.	ARIA
Contr. gas fresco: Portata di spurgo	10 l/min
Contr. gas fresco: Flusso totale: Totale	2,0 l/min
Contr. gas fresco: Flusso totale: % O ₂	100 %
Contr. gas fresco: Flusso diretto: O ₂	2,0 l/min
Contr. gas fresco: Flusso diretto: ARIA	0,0 l/min
Contr. gas fresco: Flusso diretto: N ₂ O	0,0 l/min
Contr. gas fresco: Flusso diretto: Ness.	0,0 l/min
Contr. gas fresco: Anestesia controllata automaticamente: FiO ₂	30 %
Contr. gas fresco: Anestesia controllata automaticamente: Flusso minimo	Min

B.11 Informazioni sul paziente

PARAMETRI	PREDEFINITO
Tipologia paziente	Neonato
Sesso	pazienti generici
Altezza	—
PCI	—
Peso	—
Età	—
ID paziente	—
Numero visita	—
Nome	—
Cognome	—
DdN	—
Letto	—
Stanza	—
Reparto	—
Struttura	—

B.12 Modalità di ventilazione

ARTICOLO	PREDEFINITO
Scheda Modalità di ventilazione	VCV

PARAMETRI	VCV	SIMV-VC	PCV	PCV-VG	SIMV-PC	CPAP/PS	SIMV-VG	APRV	AMV	MANUAL E
Vt	Adulto: 500 mL Pediatico: 120 mL Neonatale: 20 mL	Adulto: 500 mL Pediatico: 120 mL Neonatale: 20 mL	—	Adulto: 500 mL Pediatico: 120 mL Neonatale: 20 mL	—	—	Adulto: 500 mL Pediatico: 120 mL Neonatale: 20 mL	—	—	—
RR	Adulto: 12 bpm Pediatico: 15 bpm Neonatale: 20 bpm	Adulto: 12 bpm Pediatico: 15 bpm Neonatale: 20 bpm	Adulto: 12 bpm Pediatico: 15 bpm Neonatale: 20 bpm	Adulto: 12 bpm Pediatico: 15 bpm Neonatale: 20 bpm	Adulto: 12 bpm Pediatico: 15 bpm Neonatale: 20 bpm	—	Adulto: 12 bpm Pediatico: 15 bpm Neonatale: 20 bpm	—	—	—
RR Min.	—	—	—	—	—	Adulto: 4 bpm Pediatico: 6 bpm Neonatale: 12 bpm	—	—	—	—
I:E	1:2	—	1:2	1:2	—	—	—	—	—	—
T_{insp}	—	Adulto: 2,0 s Pediatico: 1,0 s Neonatale: 1,0 s	—	—	Adulto: 2,0 s Pediatico: 1,0 s Neonatale: 1,0 s	—	Adulto: 2,0 s Pediatico: 1,0 s Neonatale: 1,0 s	—	—	—
P_{insp}	—	—	Adulto: 15 cmH ₂ O Pediatico: 10 cmH ₂ O Neonatale: 10 cmH ₂ O	—	Adulto: 15 cmH ₂ O Pediatico: 10 cmH ₂ O Neonatale: 10 cmH ₂ O	—	—	—	—	—
ΔP_{insp}	—	—	Adulto: 15 cmH ₂ O Pediatico: 10 cmH ₂ O Neonatale: 10 cmH ₂ O	—	Adulto: 15 cmH ₂ O Pediatico: 10 cmH ₂ O Neonatale: 10 cmH ₂ O	—	—	—	—	—
T_{pause}	Off	Off	—	—	—	—	—	—	—	—

PARAMETRI	VCV	SIMV-VC	PCV	PCV-VG	SIMV-PC	CPAP/PS	SIMV-VG	APRV	AMV	MANUAL E
Plimit	Adulto: 30 cmH ₂ O Pediatico: 30 cmH ₂ O Neonatale: 20 cmH ₂ O	Adulto: 30 cmH ₂ O Pediatico: 30 cmH ₂ O Neonatale: 20 cmH ₂ O	—	Adulto: 30 cmH ₂ O Pediatico: 30 cmH ₂ O Neonatale: 20 cmH ₂ O	—	—	Adulto: 30 cmH ₂ O Pediatico: 30 cmH ₂ O Neonatale: 20 cmH ₂ O	—	—	—
PEEP	0 cmH ₂ O	0 cmH ₂ O	0 cmH ₂ O	0 cmH ₂ O	0 cmH ₂ O	0 cmH ₂ O	0 cmH ₂ O	—	0 cmH ₂ O	—
ΔPsupp	—	Adulto: 8 cmH ₂ O Pediatico: 5 cmH ₂ O Neonatale: 5 cmH ₂ O	—	—	Adulto: 8 cmH ₂ O Pediatico: 5 cmH ₂ O Neonatale: 5 cmH ₂ O	Adulto: 8 cmH ₂ O Pediatico: 5 cmH ₂ O Neonatale: 5 cmH ₂ O	Adulto: 8 cmH ₂ O Pediatico: 5 cmH ₂ O Neonatale: 5 cmH ₂ O	—	—	—
F- Trig	—	Adulto: 3 L/min Pediatico: 2 L/min Neonatale: 2 l/min	—	—	Adulto: 3 L/min Pediatico: 2 L/min Neonatale: 2 l/min	Adulto: 3 L/min Pediatico: 2 L/min Neonatale: 2 l/min	Adulto: 3 L/min Pediatico: 2 L/min Neonatale: 2 l/min	—	Adulto: 3 L/min Pediatico: 2 L/min Neonatale: 2 l/min	—
Fin. gen.	—	25%	—	—	25%	—	25%	—	—	—
Tslope	—	0,2 s	0,2 s	0,2 s	0,2 s	0,2 s	0,2 s	0,2 s	0,2 s	—
% esp.	—	25 %	—	—	25 %	25 %	25 %	—	25 %	—
ΔPapnea	—	—	—	—	—	Adulto: 15 cmH ₂ O Pediatico: 10 cmH ₂ O Neonatale: 10 cmH ₂ O	—	—	—	—
I:E apnea	—	—	—	—	—	1:2	—	—	—	—
Ti apnea	—	—	—	—	—	Adulto: 2,5 s Pediatica: 1,5 s Neonatale: 1,0 s	—	—	—	—
Palta	—	—	—	—	—	—	—	15 cmH ₂ O	—	—
Pbassa	—	—	—	—	—	—	—	5 cmH ₂ O	—	—

PARAMETRI	VCV	SIMV-VC	PCV	PCV-VG	SIMV-PC	CPAP/PS	SIMV-VG	APRV	AMV	MANUAL E
Talta	—	—	—	—	—	—	—	Adulto: 2,5 s Pediatria: 1,3 s Neonatale: 1,0 s	—	—
Tbassa	—	—	—	—	—	—	—	Adulto: 5,0 s Pediatria: 2,7s Neonatale: 2,0 s	—	—
MV%	—	—	—	—	—	—	—	—	100 %	—
Allarme	—	—	—	—	—	—	—	—	—	On
Allarmi CO₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	On

B.13 Parametri del collegamento di ventilazione

La tabella seguente descrive in che modo le modifiche della modalità di ventilazione influiscono sui valori dei parametri. Ad esempio, quando la modalità di ventilazione cambia, i relativi valori dei parametri possono essere condivisi dall'altra modalità di ventilazione con gli stessi parametri. Quando la modalità di ventilazione cambia, altri parametri possono avere valori diversi impostati.

MODALITÀ DI VENTILAZIONE CORRENTE E PARAMETRI INTERESSATI		MODALITÀ DI VENTILAZIONE PRECEDENTE								
		VCV	SIMV-VC	PCV	PCV-VG	SIMV-PC	CPAP/PS	SIMV-VG	APRV	AMV
VCV	Vt	—	*	Misurazione Vti o approssimazione più vicina	*	#	#	*	#	#
	RR	—	*	*	*	*	#	*	#	#
	I:E	—	#	*	*	#	#	#	#	#
	Tpause	—	*	#	#	#	#	#	#	#
	PEEP	—	*	*	*	*	*	*	#	*
	Plimit	—	*	#	*	#	#	*	#	#
SIMV-VC	Vt	*	—	Misurazione Vti o approssimazione più vicina	*	#	#	*	#	#
	RR	*	—	*	*	*	#	*	#	#
	Tinsp	#	—	#	#	*	#	*	#	#
	Tpause	*	—	#	#	#	#	#	#	#
	PEEP	*	—	*	*	*	*	*	#	*
	Plimit	*	—	#	*	#	#	*	#	#
	ΔPsupp	#	—	#	#	*	*	*	#	#
	F-Trig/P-Trig	#	—	#	#	*	*	*	#	*
	% esp.	#	—	#	#	*	*	*	#	*
	Fin. gen.	#	—	#	#	*	#	*	#	#
Tslope	#	—	*	*	*	*	*	*	*	

* Nel caso in cui la modalità di ventilazione precedente e quella corrente condividano alcuni valori dei parametri, l'impostazione del parametro rimane invariata.

Per i parametri che non sono condivisi dalla modalità di ventilazione precedente e da quella corrente, si applicano le impostazioni dei parametri più recenti.

MODALITÀ DI VENTILAZIONE CORRENTE E PARAMETRI INTERESSATI		MODALITÀ DI VENTILAZIONE PRECEDENTE								
		VCV	SIMV-VC	PCV	PCV-VG	SIMV-PC	CPAP/PS	SIMV-VG	APRV	AMV
PCV	Pinsp	PLAT o l'80% di PICCO o l'approssimazione più vicina	#	—	PLAT o l'approssimazione più vicina	*	#	#	#	#
	RR	*	*	—	*	*	#	*	#	#
	I:E	*	#	—	*	#	#	#	#	#
	Tslope	#	*	—	*	*	*	*	*	*
	PEEP	*	*	—	*	*	*	*	#	*
PCV-VG	Vt	*	*	Misurazione Vti o approssimazione più vicina	—	#	#	*	#	#
	RR	*	*	*	—	*	#	*	#	#
	I:E	*	#	*	—	#	#	#	#	#
	Tslope	#	*	*	—	*	*	*	*	*
	PEEP	*	*	*	—	*	*	*	#	*
	Plimit	*	*	#	—	#	#	*	#	#

* Nel caso in cui la modalità di ventilazione precedente e quella corrente condividano alcuni valori dei parametri, l'impostazione del parametro rimane invariata.

Per i parametri che non sono condivisi dalla modalità di ventilazione precedente e da quella corrente, si applicano le impostazioni dei parametri più recenti.

MODALITÀ DI VENTILAZIONE CORRENTE E PARAMETRI INTERESSATI		MODALITÀ DI VENTILAZIONE PRECEDENTE								
		VCV	SIMV-VC	PCV	PCV-VG	SIMV-PC	CPAP/PS	SIMV-VG	APRV	AMV
SIMV-PC	Pinsp	PLAT o l'80% di PICCO o l'approssimazione più vicina	#	*	PLAT o PICCO o l'approssimazione più vicina	—	#	#	#	#
	RR	*	*	*	*	—	#	*	#	#
	Tinsp	#	*	#	#	—	#	*	#	#
	ΔPsupp	#	*	#	#	—	*	*	#	#
	F-Trig/P-Trig	#	*	#	#	—	*	*	#	*
	PEEP	*	*	*	*	—	*	*	#	*
	% esp.	#	*	#	#	—	*	*	#	*
	Fin. gen.	#	*	#	#	—	#	*	#	#
	Tslope	#	*	*	*	—	*	*	*	*
CPAP/PS	RR min	#	#	#	#	#	—	#	#	#
	ΔPsupp	#	*	#	#	*	—	*	#	#
	F-Trig/P-Trig	#	*	#	#	*	—	*	#	*
	PEEP	*	*	*	*	*	—	*	#	*
	% esp.	#	*	#	#	*	—	*	#	*
	I:E apnea o Ti apnea	#	#	#	#	#	—	#	#	#
	ΔPapnea	#	#	#	#	#	—	#	#	#
	Tslope	#	*	*	*	*	—	*	*	*

* Nel caso in cui la modalità di ventilazione precedente e quella corrente condividano alcuni valori dei parametri, l'impostazione del parametro rimane invariata.

Per i parametri che non sono condivisi dalla modalità di ventilazione precedente e da quella corrente, si applicano le impostazioni dei parametri più recenti.

MODALITÀ DI VENTILAZIONE CORRENTE E PARAMETRI INTERESSATI		MODALITÀ DI VENTILAZIONE PRECEDENTE								
		VCV	SIMV-VC	PCV	PCV-VG	SIMV-PC	CPAP/PS	SIMV-VG	APRV	AMV
SIMV-VG	RR	*	*	*	*	*	#	—	#	#
	T _{insp}	#	*	#	#	*	#	—	#	#
	ΔP _{supp}	#	*	#	#	*	*	—	#	#
	F-Trig/P-Trig	#	*	#	#	*	*	—	#	*
	PEEP	*	*	*	*	*	*	—	#	*
	% esp.	#	*	#	#	*	*	—	#	*
	Fin. gen.	#	*	#	#	*	#	—	#	#
	V _t	*	*	Misurazione V _t o approssimazione più vicina	*	#	#	—	#	#
	P _{limit}	*	*	#	*	#	#	—	#	#
T _{slope}	#	*	*	*	*	*	—	*	*	
APRV	P _{alta}	#	#	#	#	#	#	#	—	#
	P _{bassa}	#	#	#	#	#	#	#	—	#
	T _{alta}	#	#	#	#	#	#	#	—	#
	T _{bassa}	#	#	#	#	#	#	#	—	#
	T _{slope}	#	*	*	*	*	*	*	—	*
AMV	MV%	#	#	#	#	#	#	#	#	—
	PEEP	*	*	*	*	*	*	*	#	—
	F-Trig/P-Trig	#	*	#	#	*	*	*	#	—
	T _{slope}	#	*	*	*	*	*	*	*	—
	% esp.	#	*	#	#	*	*	*	#	—

* Nel caso in cui la modalità di ventilazione precedente e quella corrente condividano alcuni valori dei parametri, l'impostazione del parametro rimane invariata.

Per i parametri che non sono condivisi dalla modalità di ventilazione precedente e da quella corrente, si applicano le impostazioni dei parametri più recenti.

B.14 Vincoli tra i parametri di ventilazione

MODALITÀ DI VENTILAZIONE	PARAMETRI	FORMULA DI RELAZIONE TRA I PARAMETRI
VCV	RR	$T_{insp} = \frac{60}{RR} \times \frac{I:E}{1+I:E} \geq 0.2$ $T_{exp} = \frac{60}{RR} - T_{insp} \geq 0.4$ <p>$4 \leq RR \leq 100$</p>
	Vt	$20 \leq \frac{Vt}{T_{insp}(1-TP)} \leq 3000$ $\frac{Vt * RR}{1000} \leq 60$ <p>$20 \leq Vt \leq 1500$</p>
	Plimit	Plimit \geq PEEP+5
	SIMV-VC	RR
SIMV-VC	Vt	$20 \leq \frac{Vt}{T_{insp}(1-TP)} \leq 3000$ $\frac{Vt * RR}{1000} \leq 60$ <p>$20 \leq Vt \leq 1500$</p>
	ΔP_{supp} (da VCV, PCV-VG)	$\Delta P_{supp} \leq P_{limit}-PEEP$ $3 \leq \Delta P_{supp} \leq 60$
	Plimit	Plimit \geq PEEP+5 Plimit \geq $\Delta P_{supp}+PEEP$
	PCV	RR
PCV	Pinsp	Se la Pinsp è configurata: Pinsp \geq PEEP+5 $5 \leq P_{insp} \leq 90$ Se ΔP_{insp} è configurata: $\Delta P_{insp} \leq 90 - PEEP$ $5 \leq \Delta P_{insp} \leq 70$

MODALITÀ DI VENTILAZIONE	PARAMETRI	FORMULA DI RELAZIONE TRA I PARAMETRI	
PCV-VG	RR	$T_{insp} = \frac{60}{RR} \times \frac{I:E}{1+I:E} \geq 0.2$ $T_{exp} = \frac{60}{RR} - T_{insp} \geq 0.4$ $\frac{Vt * RR}{1000} \leq 60$ $4 \leq RR \leq 100$	
	Plimit	Plimit \geq PEEP+5	
	SIMV-PC	RR	$T_{exp} = \frac{60}{RR} - T_{insp} \geq 0.4$ $4 \leq RR \leq 100$
	ΔP_{supp}	$3 \leq \Delta P_{supp} \leq 60$	
SIMV-PC	Pinsp	Se la Pinsp è configurata: Pinsp \geq PEEP+5 5 \leq Pinsp \leq 90 Se ΔP_{insp} è configurata: $\Delta P_{insp} \leq 90 - PEEP$ 5 $\leq \Delta P_{insp} \leq 70$	
	SIMV-VG	RR	$T_{exp} = \frac{60}{RR} - T_{insp} \geq 0.4$ $\frac{Vt * RR}{1000} \leq 60$ $4 \leq RR \leq 100$
	ΔP_{supp} (da VCV, PCV-VG)	$\Delta P_{supp} \leq Plimit - PEEP$ $3 \leq \Delta P_{supp} \leq 60$	
	Plimit	Plimit \geq PEEP+5 Plimit $\geq \Delta P_{supp} + PEEP$	

Pagina intenzionalmente vuota.

C.0

Principi di funzionamento

22222Diagramma pneumatico.....	C-2
Struttura del sistema elettrico.....	C-6

C.1 Diagramma pneumatico

22222

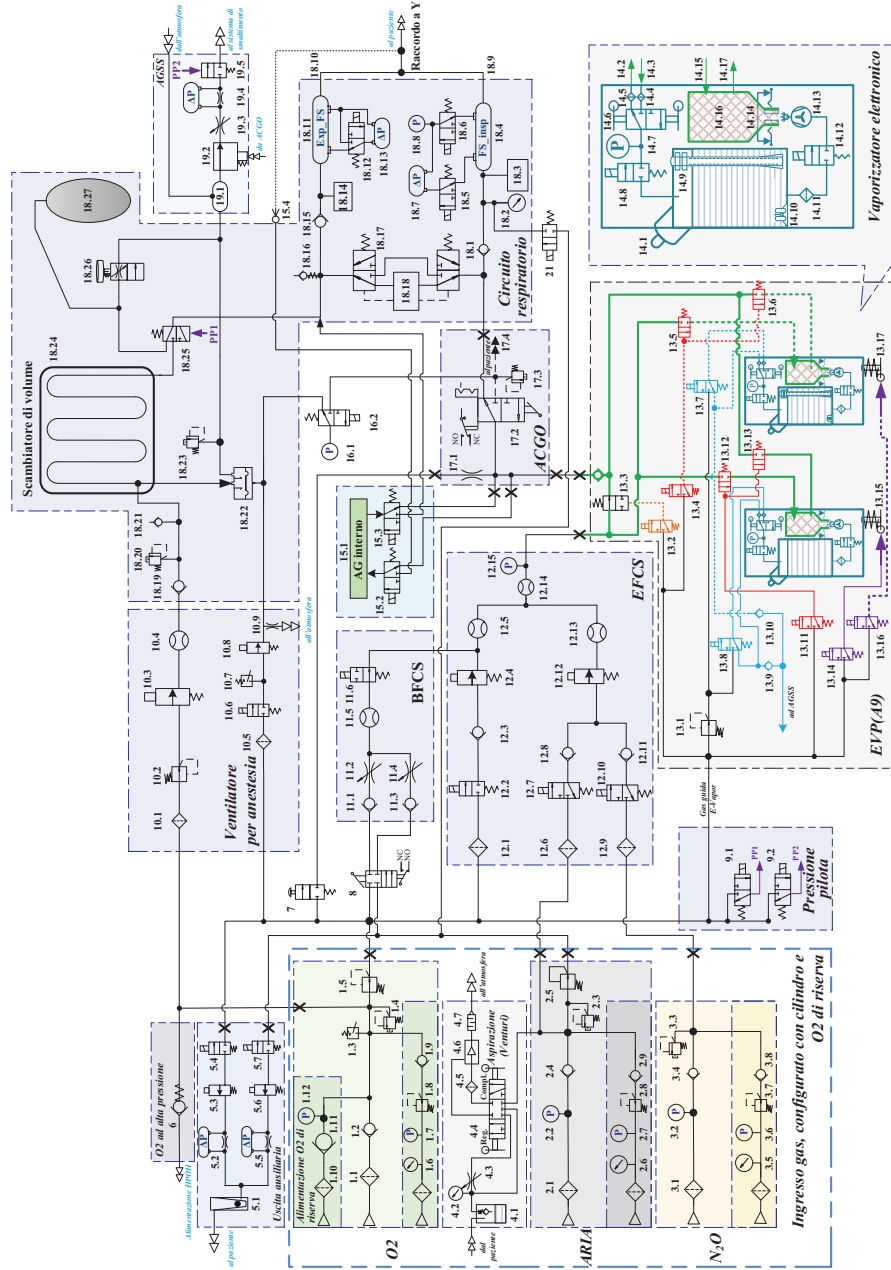


Figura C-1 Diagramma pneumatico

N. DI SERIE	NEON.	N. DI SERIE	NEON.	N. DI SERIE	NEON.
1,1	Filtro	10,5	Filtro	14,10	Sensore a ultrasuoni di livello del liquido
1,2	Valvola di controllo	10,6	Valvola di commutazione normalmente chiusa	14,11	Filtro
1,3	Interruttore di pressione	10,7	Interruttore di pressione	14,12	Valvola di commutazione normalmente chiusa
1,4	Valvola di scarico pressione	10,8	Valvola proporzionale	14,13	Valvola di controllo nebulizzazione
1,5	Valvola di regolazione della pressione	10,9	Limitatore di flusso	14,14	Contatore a infrarossi
1,6	Manometro dei cilindri	11,1	Valvola di controllo	14,15	Ingresso gas fresco
1,7	Sensore di pressione elettronico del cilindro	11,2	Valvola ad ago O ₂	14,16	Camera di miscelazione degli anestetici
1,8	Valvola di regolazione della pressione del cilindro	11,3	Valvola di controllo	14,17	Uscita della miscela di gas
1,9	Valvola di controllo del cilindro	11,4	Valvola ad ago aria	15,1	AG interno
1,10	Filtro	11,5	Flussometro a galleggiante (0-15 LPM)	15,2	2/3 della valvola di commutazione
1,11	Valvola di controllo	11,6	Valvola di commutazione normalmente aperta	15,3	2/3 della valvola di commutazione
1,12	Sensore di pressione elettronico della tubazione	12,1	Filtro	15,4	Tubo di campionamento autosigillante
2,1	Filtro	12,2	Valvola di commutazione normalmente chiusa	16,1	Sensore pressione
2,2	Sensore di pressione elettronico della tubazione	12,3	Valvola di controllo	16,2	2/3 della valvola di commutazione
2,3	Valvola di scarico pressione	12,4	Valvola proporzionale	17,1	Limitatore di flusso
2,4	Valvola di controllo	12,5	Sensore di flusso	17,2	Interruttore ACGO
2,5	Valvola di regolazione della pressione	12,6	Filtro	17,3	Valvola di scarico pressione 11 kPa
2,6	Manometro dei cilindri	12,7	2/3 della valvola di commutazione	17,4	Porta ACGO
2,7	Sensore di pressione elettronico del cilindro	12,8	Valvola di controllo	18,1	Valvola di controllo
2,8	Valvola di regolazione della pressione del cilindro	12,9	Filtro	18,2	Manometro vie aeree
2,9	Valvola di controllo	12,10	2/3 della valvola di commutazione	18,3	Sensore O ₂
3,1	Filtro	12,11	Valvola di controllo	18,4	Manometro differenziale di inspirazione
3,2	Sensore di pressione elettronico della tubazione	12,12	Valvola proporzionale	18,5	2/3 della valvola di commutazione
3,3	Valvola di scarico pressione	12,13	Sensore di flusso	18,6	2/3 della valvola di commutazione
3,4	Valvola di controllo	12,14	Sensore di flusso	18,7	Sensore flusso inspiratorio
3,5	Manometro dei cilindri	12,15	Sensore pressione	18,8	Sensore pressione
3,6	Sensore di pressione elettronico del cilindro	13,1	Valvola di regolazione della pressione del gas guida	18,9	Porta inspiratoria
3,7	Valvola di regolazione della pressione del cilindro	13,2	Valvola pilotata per commutatore di gas fresco	18,10	Porta espiratoria
3,8	Valvola di controllo	13,3	Valvola di commutazione normalmente aperta	18,11	Manometro differenziale di espirazione

4,1	Protezione da sovrariempimento	13,4	2/3 della valvola di commutazione	18,12	2/3 della valvola di commutazione
4,2	Manometro della pressione negativa	13,5	Valvola di commutazione normalmente chiusa	18,13	Sensore di pressione dell'espiazione
4,3	Interruttore di regolazione a pressione negativa	13,6	Valvola di commutazione normalmente chiusa	18,14	Sifone
4,4	Selettore della modalità operativa	13,7	2/3 della valvola di commutazione	18,15	Valvola di controllo
4,5	Filtro	13,8	2/3 della valvola di commutazione	18,16	Tubo di campionamento autosigillante
4,6	Generatore di pressione negativa Venturi	13,9	Valvola di controllo	18,17	Bypass
4,7	Silenziatore	13,10	Valvola di controllo	18,18	Contenitore assorbitore CO ₂
5,1	Flussometro a galleggiante	13,11	2/3 della valvola di commutazione	18,19	Valvola di controllo
5,2	Manometro differenziale della pressione	13,12	Valvola di commutazione normalmente chiusa	18,20	Valvola di scarico pressione 11 kPa
5,3	Valvola proporzionale	13,13	Valvola di commutazione normalmente chiusa	18,21	Valvola di controllo
5,4	Valvola di commutazione normalmente chiusa	13,14	2/3 della valvola di commutazione	18,22	Valvola di espiazione
5,5	Manometro differenziale della pressione	13,15	Valvola di blocco automatico controlli pneumatici	18,23	Valvola di scarico pressione 1 kPa
5,6	Valvola proporzionale	13,16	2/3 della valvola di commutazione	18,24	Scambiatore di volume (VE)
5,7	Valvola di commutazione normalmente chiusa	13,17	Valvola di blocco automatico controlli pneumatici	18,25	Valvola di commutazione manuale/automatica
6	Erogazione di O ₂ ad alta pressione	14,1	Foro di riempimento	18,26	Valvola APL
7	Scarico O ₂	14,2	Uscita gas guida	18,27	Sacca manuale
8	Interruttore di sistema	14,3	Ingresso gas guida	19,1	Serbatoio gas
9,1	Valvola pilotata del commutatore manuale/automatico	14,4	Filtro	19,2	Raccordo a Y per lo scarico dei gas di scarico
9,2	Valvola pilotata AGSS on/off	14,5	Filtro	19,3	Valvola di controllo a pressione negativa
10,1	Filtro	14,6	Alimentazione di pressione e valvola di scarico collegate al coperchio del commutatore	19,4	Manometro differenziale della pressione negativa
10,2	Valvola di regolazione della pressione	14,7	Sensore pressione	19,5	Pilotata
10,3	Valvola proporzionale	14,8	Valvola di commutazione normalmente chiusa	21	Valvola di commutazione normalmente chiusa
10,4	Sensore di flusso	14,9	Sensore di livello del liquido capacitivo	/	/

Il sistema pneumatico del sistema per anestesia è composto da sei parti: il sistema di evacuazione dei gas anestetici (AGSS), l'apparecchiatura di erogazione dei gas anestetici (vaporizzatore), il ventilatore anestetico, il sistema respiratorio, il sistema di aspirazione a pressione negativa e il sistema di evacuazione dei gas anestetici (AGSS).

Il circuito pneumatico del sistema di erogazione dei gas anestetici viene utilizzato per generare la miscela di gas anestetici (gas fresco), con O₂, N₂O e aria come ingresso e l'agente miscelato (ovvero gas fresco), il gas di alimentazione O₂ ausiliario e il gas di scarico O₂ tra gli altri come uscita.

L'apparecchiatura per l'erogazione dei gas anestetici (vaporizzatore) fornisce vapore di gas anestetico a concentrazione controllata. Sono supportati gli agenti isoflurano, sevoflurano e desflurano.

Il circuito pneumatico del ventilatore anestetico serve a guidare il processo respiratorio dei pazienti.

Il sistema respiratorio fornisce un loop chiuso per il gas anestetico. La CO_2 nel gas espirato del paziente viene assorbita nella fase di inspirazione, in modo che il gas espirato possa essere riciclato per l'inalazione, per garantire la temperatura, l'umidità e altre condizioni del gas. Il sistema respiratorio dispone di due modalità: la ventilazione manuale e la ventilazione automatica, controllata dal commutatore di ventilazione manuale/automatica. Nel frattempo, il sistema invia anche segnali elettrici corrispondenti per aggiornare la scheda di controllo sul proprio stato.

Il sistema di evacuazione dei gas anestetici (AGSS) è composto dal sistema di erogazione degli AGSS, dal sistema di assorbimento degli AGSS e dal sistema di smaltimento degli AGSS, con i gas di scarico scaricati dalla valvola di uscita del sistema per anestesia come input. Il prodotto viene incanalato nel sistema di smaltimento degli AGSS della struttura.

C.2 Struttura del sistema elettrico

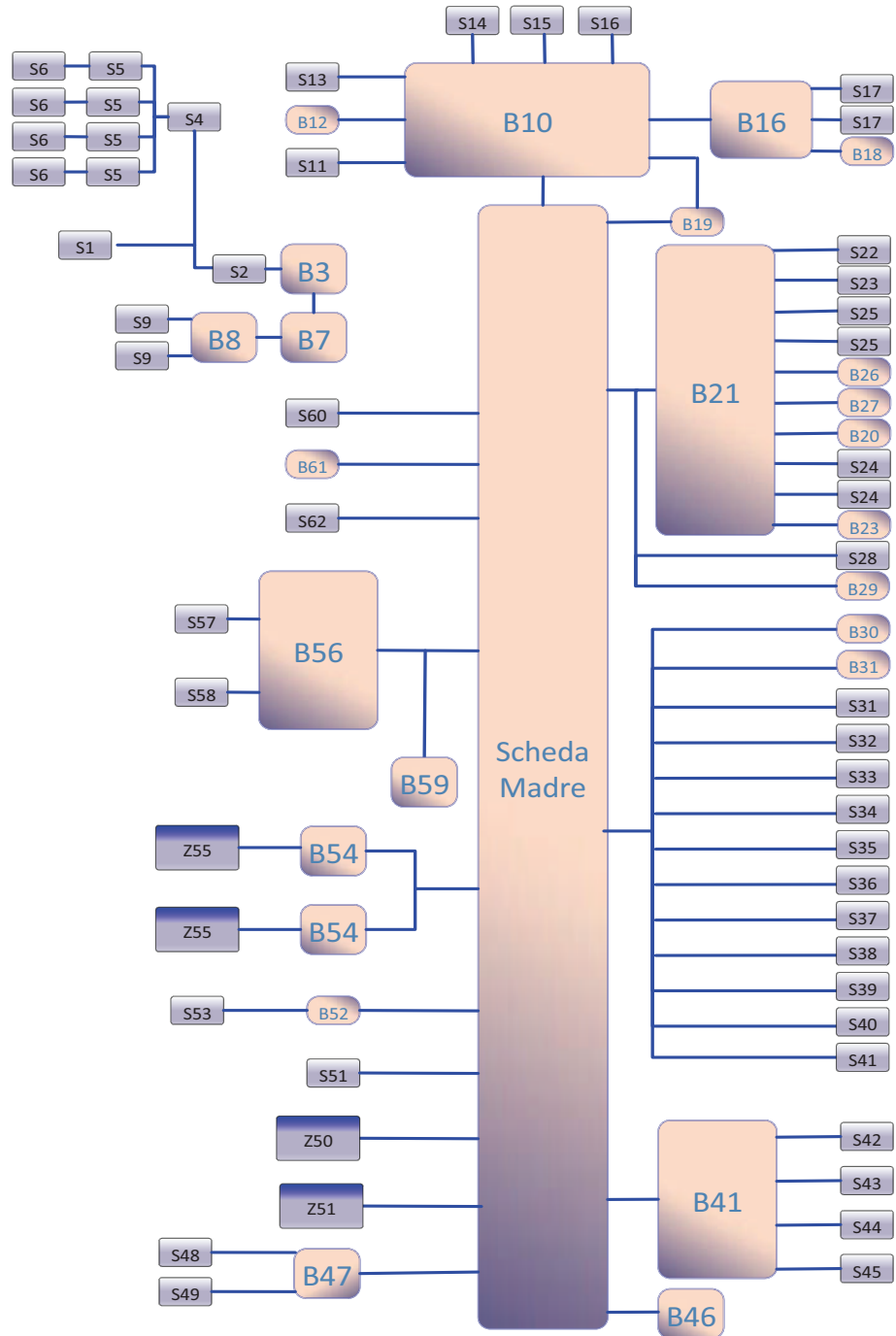


Figura C-2 Struttura del sistema elettrico (unità principale)

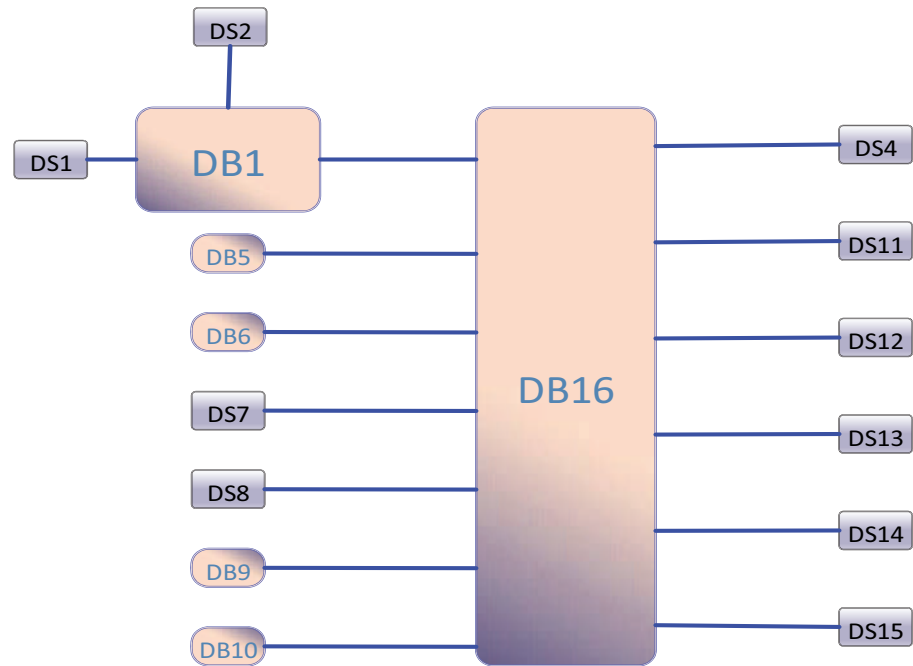


Figura C-3 Struttura del sistema elettrico (vaporizzatore)

N. DI SERIE	DESCRIZIONE	N. DI SERIE	DESCRIZIONE
S1	Presa di ingresso CA	S32	Sensore O ₂
S2	Fusibile di ingresso principale	S33	Interruttore contenitore assorbitore CO ₂
B3	Scheda alimentazione AC-DC	S34	Interruttore ACGO
S4	Interruttore di circuito di uscita ausiliario principale	S35	Modulo risc.
S5	Interruttore di circuito di uscita ausiliario	S36	Valvola automatica/manuale
S6	Presa ausiliaria	S37	Interruttore VE
B7	Pannello di alimentazione DC-DC	S38	Commutatore manuale/automatico
B8	Adattatore batteria	S39	Blocco pneumatico ventilatore
S9	Cella al piombo acido	S40	Sensore flusso prossimale
B10	Scheda di controllo	S41	Valvola di calibrazione della concentrazione di O ₂
S11	Altoparlante	B41	Scheda flussometro elettronico
B12	Scheda del LED di allarme	S42	Sensore di flusso
S13	Modulo Wi-Fi	S43	Valvola proporzionale
S14	Touch screen	S44	Valvola a due vie
S15	Display	S45	Raccordo a Y
S16	Modulo IOT	B46	Scheda modulo monitor

B16	Scheda di controllo tasti	B47	Scheda connettore sensore
S17	Codificatore flussometro elettronico	S48	Azzerà raccordo a Y
B18	Scheda codificatore unità principale	S49	Valvola a 3 vie per la commutazione della pressione intrapolmonare
B19	Scheda interfaccia esterna	Z50	Modulo portascheda
B21	Scheda di controllo schermo piccolo	S51	Valvola a 3 vie dell'interruttore AG
S22	Schermo piccolo	Z51	Modulo AG
S23	Schermata codice segmento	B52	Scheda interfaccia AGSS
S25	Codificatore O ₂ /aria ausiliario	S53	Blocco pneumatico AGSS
B26	Quadro flussometro in standby	B54	Scheda interfaccia vaporizzatore
B27	Scheda indicatore di alimentazione	Z55	Modulo vaporizzatore
B20	Quadro EFCS	B56	Scheda di controllo ausiliaria per gas O ₂ /aria
B23	Tastiera O ₂ /aria ausiliari	S57	Valvola proporzionale
S24	Elettromagnete EFCS	S58	Valvola a due vie
S28	Interruttore di sistema	B59	Retroilluminazione flussometri ausiliari O ₂ /aria
B29	Retroilluminazione flussometro in standby	S60	Commutatore di pressione ingresso alimentazione O ₂
B30	Scheda indicatore valvola APL	B61	Scheda sensore alimentazione gas convogliato
B31	Pannello luminoso contenitore calce sodata	S62	Sensore di alimentazione gas del cilindro
S31	Commutatore rotativo	DB9	Ricevitore a infrarossi vaporizzatore
DB1	Vaporizzatore e scheda interfaccia unità principale	DB10	Emettitore a infrarossi vaporizzatore
DS1	Iniettore olio vaporizzatore	DS11	Sensore temperatura vaporizzatore
DS2	Modulo di riscaldamento vaporizzatore	DS12	Sensore pressione vaporizzatore
DS4	Interruttore di controllo in posizione	DS13	Valvola di sicurezza inferiore vaporizzatore
DB5	Retroilluminazione vaporizzatore	DS14	Interruttore serbatoio farmaci vaporizzatore
DB6	Indicatore di stato vaporizzatore	DS15	Interruttore di rilevamento apertura del coperchio
DS7	Sensore livello liquido continuo vaporizzatore	DB16	Quadro monitor vaporizzatore
DS8	Sensore d'onda a ultrasuoni vaporizzatore	/	/

D.0

Abbreviazioni, simboli e unità di misura

Abbreviazioni	D-2
Simboli.....	D-3
Unità di misura	D-4

D.1 Abbreviazioni

ABBREVIAZIONI	DESCRIZIONE
AA	anestetico
ACGO	uscita gas comune ausiliaria (Auxiliary Common Gas Outlet)
AGSS	sistema di evacuazione dei gas anestetici
Alfa	potenza/potenza totale della banda di frequenza Alfa
AMV	ventilazione minuta adattiva
APL	limite di pressione delle vie aeree
I:E apnea	rapporto fra i tempi di inspirazione e di espirazione di apnea
APRV	ventilazione rilascio pressione vie aeree
BC	conteggio burst
Beta	potenza/potenza totale della banda di frequenza Beta
BIS	indice bispettrale
BSR	tasso di soppressione dei burst
BTPS	temperatura e pressione corporea, saturata
C	Cdyn
CPAP/PS	pressione positiva continua delle vie aeree/ventilazione a supporto di pressione
Modalità Bypass cardiaco	bypass cardiopolmonare
DBS	stimolazione con doppio picco
Delta	potenza/potenza totale della banda di frequenza Delta
EMG	attività muscolare e artefatti ad alta frequenza
% esp.	livello di attivazione espirazione
FiO ₂	frazione di ossigeno inspirato
Flusso	flusso
F-Trig	livello di attivazione flusso
PCI	peso corporeo ideale
I:E	rapporto fra i tempi di inspirazione e di espirazione
MEDIA	pressione media
MF	frequenza mediana
RR min	frequenza respiratoria minima
mV	volume minuto
MV%	percentuale di ventilazione al minuto
MVi	ventilazione minuta inspiratoria
MVdisp	perdita minima
N ₂ O	protossido di azoto
NMT	trasmissione neuromuscolare
O ₂	ossigeno
P _{insp}	controllo pressione livello inspirazione
P _{limit}	livello limite pressione
PAW	pressione respiratoria
PCV	ventilazione a pressione controllata
PCV-VG	ventilazione a pressione controllata - volume garantito

ABBREVIAZIONI	DESCRIZIONE
PICCO	pressione picco
PEEP	pressione positiva di fine espirazione
PLAT	pressione plateau
PPF	frequenza picco alimentazione
Δ Papnea	pressione di apnea
Δ Psupp	livello supporto pressione
ICR	conteggio post tetanico
P-Trig	livello di attivazione pressione
R	resistenza delle vie aeree
RR	frequenza respiratoria
SEF	frequenza limite spettrale
SIMV-PC	ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata - controllo di pressione
SIMV-VC	ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata - controllo di volume
SIMV-VG	ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata - volume garantito
SP	respiro spontaneo
SQI	indice di qualità del segnale
ST	stimolazione con contrazione singola
T1	valore di risposta alla prima stimolazione
T1%	T1 al rapporto del valore di riferimento
Teta	potenza/potenza totale della banda di frequenza Teta
T_{insp}	tempo di inspirazione
TOF	treno di quattro
TP	potenza totale
T_{pause}	percentuale del tempo di pausa inspiratoria
T_{slope}	tempo di salita
Fin. gen.	finestra attivazione
VCV	ventilazione a controllo di volume
Vt	volume corrente
Vti	volume corrente inspirato

D.2 Simboli

SIMBOLO	DESCRIZIONE	SIMBOLO	DESCRIZIONE
-	meno, negativo	>	superiore a
%	per cento	≤	pari o inferiore a
/	per, diviso oppure	≥	pari o superiore a
≈	circa	±	più o meno
^	potenza, involuzione	×	moltiplicato
+	più, positivo	©	copyright
=	uguale a	™	marchio commerciale
<	inferiore a	®	marchio registrato

D.3 Unità di misura

UNITÀ DI MISURA	DESCRIZIONE	UNITÀ DI MISURA	DESCRIZIONE
A	ampere, Amp	m	metri
Ah	amperora	mAh	milliampere ora
bpm	respiri per minuto	mbar	millibar
°C	gradi Celsius	mg	milligrammi
cc	centimetri cubici	min	minuti
cm	centimetri	ml, mL	millilitri
cmH ₂ O	centimetri d'acqua	mm	millimetri
dB	decibel	mmHg	millimetri di mercurio
°F	gradi Fahrenheit	ms	millisecondi
g	grammi	mV	millivolt
h	ora	mW	milliwatt
Hz	hertz	ppm	parti per milione
hPa	ettopascal	s, sec	secondi
pollici	pollici	V	volt
k	kilo	VA	volt ampere
kg	chilogrammi	V CA	corrente alternata di tensione
kPa	chilopascal	Ω	ohm
psi	libbre per pollice quadrato	μA	microampere
L, l	litri	μV	microvolt
lb	libbre	W	watt
nm	nanometri		

Compatibilità elettromagnetica

A9 soddisfa i requisiti dello standard IEC 60601-1-2:2014.

NOTA: Il sistema di anestesia richiede precauzioni specifiche relative alla CEM; l'installazione e la messa in servizio devono avvenire in conformità alle informazioni CEM fornite di seguito.

NOTA: L'uso di dispositivi di comunicazione portatili o mobili ridurranno le prestazioni di A9.

NOTA: A9 è destinato all'uso in strutture sanitarie professionali. Se viene utilizzato in ambienti speciali, come quello dell'imaging a risonanza magnetica, A9 potrebbe essere disturbato dall'attività degli apparecchi vicini.

AVVISO: L'uso di accessori, trasduttori e cavi diversi da quelli specificati o forniti dal produttore del dispositivo può aumentare il livello di emissioni elettromagnetiche o diminuire l'immunità elettromagnetica del dispositivo, determinando un funzionamento non corretto.

AVVISO: Evitare l'uso del dispositivo nelle immediate vicinanze o impilato su un altro dispositivo poiché ciò potrebbe determinare un funzionamento non corretto. Nel caso tale uso fosse necessario, osservare questo dispositivo e l'altro per verificare che funzionino normalmente.

AVVISO: Non utilizzare le apparecchiature di comunicazione RF portatili (comprese le periferiche, ad esempio i cavi dell'antenna e antenne esterne) a una distanza inferiore a 30 cm (12 pollici) da qualsiasi parte del dispositivo, compresi i cavi indicati dal produttore. In caso contrario, si può verificare una diminuzione delle prestazioni del dispositivo.

AVVISO: Altri dispositivi possono interferire con A9 anche se soddisfano i requisiti del CISPR.

AVVISO: Quando un segnale in ingresso è inferiore all'ampiezza minima fornita nelle specifiche tecniche, è possibile che si abbiano misurazioni errate come risultato.

LINEE GUIDA E DICHIARAZIONI - EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

A9 è destinato all'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato. Il cliente o l'utente di A9 deve assicurarsi che venga usato in un ambiente come quello descritto sotto.

VERIFICA DELLE EMISSIONI	CONFORMITÀ	AMBIENTE ELETTROMAGNETICO - GUIDA
Emissioni in radio frequenza (RF) CISPR 11	Gruppo 1	A9 utilizza energia RF solo per il suo funzionamento interno. Pertanto, il livello di emissioni RF è molto basso e difficilmente provoca interferenze nelle apparecchiature circostanti.
Emissioni in radio frequenza (RF) CISPR 11 (configurata con BIS e/o NMT e/o ESI)	Classe A	A9 può essere utilizzato in tutte le situazioni diverse da quelle domestiche e da quelle che prevedono il collegamento diretto alla rete elettrica a bassa tensione per l'allacciamento degli edifici ad uso domestico.
Emissioni in radio frequenza (RF) CISPR 11 (non configurata con BIS o NMT o ESI)	Classe B	Il sistema A9 è progettato per l'uso in tutte le strutture, inclusi gli edifici residenziali e quelli collegati direttamente alla rete elettrica a bassa tensione che alimenta gli edifici adibiti ad uso domestico.
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Classe A	
Oscillazioni di tensione/tremolio, IEC 61000-3-3 (emissioni)	Conforme	

TABELLA E-1 Linee guida e dichiarazioni - emissioni elettromagnetiche

- NOTA:** Il dispositivo richiede precauzioni specifiche relative all'EMC; l'installazione e la messa in servizio devono avvenire in conformità alle informazioni EMC fornite sopra.
- NOTA:** Altri dispositivi possono influire su questo dispositivo, anche se soddisfano i requisiti CISPR.
- NOTA:** Quando un segnale in ingresso è al di sotto dell'ampiezza minima indicata nelle specifiche tecniche, si potrebbero produrre misurazioni errate.
- NOTA:** Le caratteristiche di EMISSIONE di questo dispositivo lo rendono adatto all'uso in aree industriali e negli ospedali (CISPR 11 Classe A). Nel caso in cui venga utilizzato in ambienti residenziali (per cui è normalmente richiesta la norma CISPR 11 Classe B), il dispositivo potrebbe non offrire una protezione adeguata ai servizi di comunicazione in radiofrequenza. Potrebbe essere necessario adottare misure alternative, ad esempio spostare o riorientare il dispositivo.

NOTA: Nel caso in cui le prestazioni essenziali diminuiscano o vengano meno, può essere necessario ricorrere a misure correttive, quali il riorientamento o lo spostamento dell'APPARECCHIATURA o del SISTEMA ELETTROMEDICALE, la schermatura della posizione oppure l'interruzione dell'utilizzo dell'APPARECCHIATURA, nonché contattare il personale di assistenza.

LINEE GUIDA E DICHIARAZIONI - IMMUNITÀ ELETTROMAGNETICA

A9 è destinato all'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato. Il cliente o l'utente di A9 deve assicurarsi che venga usato in un ambiente con le caratteristiche descritte di seguito.

TEST DI IMMUNITÀ	LIVELLO TEST IEC 60601	LIVELLO DI CONFORMITÀ	AMBIENTE ELETTROMAGNETICO — INDICAZIONI
Scarica elettrostatica (ESD), IEC 61000-4-2	±8 kV (contatto) ±15kV (aria)	±8 kV (contatto) ±15kV (aria)	I pavimenti devono essere di legno, cemento o mattonelle di ceramica. Se i pavimenti sono rivestiti di materiale sintetico, la percentuale di umidità relativa deve essere di almeno il 30%.
Transitori elettrici veloci/picchi (EFT) IEC 61000-4-4	±2 kV per le linee di alimentazione elettrica ±1 kV per le linee in ingresso/uscita (lunghezza superiore a 3 m)	±2 kV per le linee di alimentazione elettrica ±1 kV per le linee in ingresso/uscita (lunghezza superiore a 3 m)	La qualità dell'alimentazione di rete deve essere quella di un tipico edificio a uso commerciale o ospedaliero.
Sovracorrente momentanea IEC 61000-4-5	±1 kV da linea a linea ±2 kV da linea/e a terra	±1 kV da linea a linea ±2 kV da linea/e a terra	La qualità dell'alimentazione di rete deve essere quella di un tipico edificio a uso commerciale o ospedaliero.
Cali e interruzioni di tensione IEC 61000-4-11	0% U_T per 0,5 cicli 0% U_T per 1 ciclo e 70% U_T per 25/30 cicli 0% U_T per 250/300 cicli	0% U_T per 0,5 cicli 0% U_T per 1 ciclo e 70% U_T per 25/30 cicli 0% U_T per 250/300 cicli	La qualità dell'alimentazione di rete deve essere quella di un tipico edificio a uso commerciale o ospedaliero. Nel caso sia necessario il funzionamento continuo anche durante le interruzioni di corrente, si raccomanda di dotare il prodotto in uso di un gruppo di continuità o della batteria.
Campo magnetico indotto dalla frequenza di alimentazione NOMINALE IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz / 60 Hz	30 A/m 50 Hz / 60 Hz	I campi magnetici della frequenza di alimentazione devono essere ai livelli riscontrabili in tipici edifici commerciali od ospedalieri.

U_T indica la tensione della rete CA prima dell'applicazione del livello di prova.

TABELLA E-2 Linee guida e dichiarazioni - Immunità elettromagnetica

LINEE GUIDA E DICHIARAZIONI - IMMUNITÀ ELETTROMAGNETICA

A9 può essere utilizzato nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utente di A9 deve assicurarsi che venga utilizzato in un ambiente con tali caratteristiche.

TEST DI IMMUNITÀ	LIVELLO TEST IEC 60601	LIVELLO DI CONFORMITÀ	AMBIENTE ELETTROMAGNETICO — INDICAZIONI
Conduzione RF, norme IEC 61000-4-6	3 Vrms Da 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms (V1)	Le apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili non devono essere usate a una distanza inferiore a quella consigliata dai componenti del dispositivo, compresi i cavi (la distanza consigliata è calcolata in base all'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore).
	6 Vrms in bande ISM e bande amatoriali ^a tra 0,15 MHz e 80 MHz	6 Vrms (V2)	
Campi elettromagnetici in RF irradiati IEC 61000-4-3	3V/m Da 80 Mhz a 2,7 GHz (per funzione NMT o BIS)	3 V/m (E1)	Distanza consigliata $d = \left[\frac{3.5}{V1} \right] \sqrt{P}$ Da 150 kHz a 80 MHz
	10V/m Da 80 MHz a 2,7 GHz (per funzione RGM)	10 V/m	
Campi vicini provenienti da apparecchiature di comunicazione wireless RF IEC 61000-4-3	27 V/m Da 380 MHz a 390 MHz	27 V/m	$d = \left[\frac{3.5}{E1} \right] \sqrt{P}$ Da 80MHz a 800 MHz $d = \left[\frac{7}{E1} \right] \sqrt{P}$ Da 800 MHz a 2,7 GHz dove P indica il valore massimo di potenza nominale in uscita del trasmettitore, espresso in watt (W), mentre d indica la distanza di separazione consigliata espressa in metri (m) ^b . Le intensità del campo generate da trasmettitori RF fissi, stabilite da uno studio sui siti elettromagnetici ^c , devono essere inferiori al livello di conformità in ciascun intervallo di frequenza ^d . Possono verificarsi interferenze nei pressi di apparecchiature che riportano il simbolo:
	28 V/m Da 430 MHz a 470 MHz, da 800 MHz a 960 MHz, da 1700 MHz a 1990 MHz, da 2400 MHz a 2570 MHz	28 V/m	
	9 V/m Da 704 MHz a 787 MHz, da 5100 MHz a 5800 MHz	9 V/m	



TABELLA E-1 Linee guida e dichiarazioni - Immunità elettromagnetica

LINEE GUIDA E DICHIARAZIONI - IMMUNITÀ ELETTROMAGNETICA

A9 può essere utilizzato nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utente di A9 deve assicurarsi che venga utilizzato in un ambiente con tali caratteristiche.

TEST DI IMMUNITÀ	LIVELLO TEST IEC 60601	LIVELLO DI CONFORMITÀ	AMBIENTE ELETTROMAGNETICO — INDICAZIONI
NOTA:	In presenza di valori pari a 80 MHz e 800 MHz, si applica l'intervallo di frequenza più alto.		
NOTA:	Le presenti linee guida non sono applicabili a tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata da assorbimento e riflessione da parte di strutture, oggetti e persone.		
a.	le bande ISM (Industrial, Scientific, and Medical) comprese tra 150 kHz e 80 MHz sono: da 6,765 MHz a 6,795 MHz; da 13,553 MHz a 13,567 MHz; da 26,957 MHz a 27,283 MHz e da 40,66 MHz a 40,70 MHz. Le bande amatoriali comprese tra 0,15 MHz e 80 MHz sono 1,8 MHz - 2,0 MHz, 3,5 MHz - 4,0 MHz, 5,3 MHz - 5,4 MHz, 7 MHz - 7,3 MHz, 10,1 MHz - 10,15 MHz, 14 MHz - 14,2 MHz, 18,07 MHz - 18,17 MHz, 21,0 MHz - 21,4 MHz, 24,89 MHz - 24,99 MHz, 28,0 MHz - 29,7 MHz e 50,0 MHz - 54,0 MHz.		
b.	Il livello di conformità nelle bande di frequenza ISM tra 150 kHz e 80 MHz e nella gamma di frequenza da 80 MHz a 2,7 GHz ha lo scopo di ridurre la probabilità che apparecchiature di comunicazione mobili/portatili possano causare interferenze, se introdotte inavvertitamente nelle aree paziente. Per questo motivo, viene utilizzato un fattore addizionale di 10/3 per calcolare la distanza di separazione consigliata per i trasmettitori in tali intervalli di frequenze.		
c.	L'intensità del campo generato da trasmettitori fissi, come le basi per telefoni che utilizzano le onde radio (cellulari/cordless) e le stazioni radiomobili, gli apparecchi dei radioamatori, le stazioni radio in AM e FM e le stazioni televisive, non può essere prevista con precisione sulla base delle sole nozioni teoriche. Per valutare il campo elettromagnetico provocato da trasmettitori RF fissi, è necessaria la verifica sul posto. Se l'intensità di campo rilevata nel punto di utilizzo del dispositivo supera il limite di conformità RF, è necessario verificare periodicamente il regolare funzionamento del dispositivo. Se si rilevano prestazioni anomale, potrebbe essere necessario adottare ulteriori contromisure, quali il riorientamento o il riposizionamento del dispositivo.		
d.	A gamme di frequenza superiori a 150 kHz-80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a 3V/m.		

TABELLA E-1(continua) Linee guida e dichiarazioni - Immunità elettromagnetica

DISTANZE DI SEPARAZIONE RACCOMANDATE TRA RF PORTATILE E MOBILE, DISPOSITIVI DI COMUNICAZIONE E A9

A9 è destinato all'uso in un ambiente elettromagnetico in cui i disturbi alla RF irradiata siano controllati. Il cliente o l'utente di A9 possono contribuire alla prevenzione dell'interferenza elettromagnetica mantenendo una distanza minima tra i dispositivi di comunicazione a RF portatili e mobili (trasmettitori) e A9 come raccomandato di seguito, in base alla potenza di uscita massima del dispositivo di comunicazione.

POTENZA DI USCITA MASSIMA NOMINALE DEL TRASMETTITORE (W)	DISTANZA DI SEPARAZIONE IN BASE ALLA FREQUENZA DEL TRASMETTITORE (m)		
	Da 150 kHz a 80 MHz	Da 80 MHz a 800 MHz	Da 800 MHz a 2,7 GHz
	$d = \left[\frac{3.5}{V1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3.5}{E1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{E1} \right] \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12,00	12,00	23,00

Per i trasmettitori aventi una potenza massima in uscita non contemplata in questa tabella, la distanza consigliata in metri (m) può essere calcolata con l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove P è la potenza massima di uscita nominale del trasmettitore espressa in watt (W) dichiarata dal produttore del trasmettitore.

NOTA: In presenza di valori pari a 80 MHz e 800 MHz, si applica l'intervallo di frequenza più alto.

NOTA: Le presenti linee guida non sono applicabili a tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata da assorbimento e riflessione da parte di strutture, oggetti e persone.

Le prestazioni essenziali verificate durante i test di immunità comprendono precisione del controllo V_{del} , precisione del monitoraggio V_{del} , precisione del monitoraggio CO_2 , precisione del monitoraggio O_2 , precisione del monitoraggio della pressione delle vie aeree, precisione del monitoraggio dei gas anestetici, precisione del controllo PEEP e precisione del monitoraggio PEEP.

