GIMA

ARTICOLI & APPARECCHI PER MEDICINA

NUOVO MONITOR PAZIENTE CMS 8000

Manuale d'uso

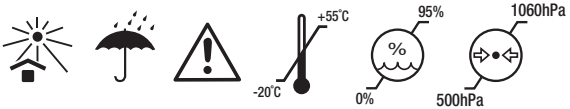
GIMA 35152

CONTEC MEDICAL SYSTEMS CO., LTD
No.112 Qinhuang West Street,
Economic & Technical Development Zone,
Qinhuangdao, Hebei Province,
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
Made in China

REF **CMS8000**

EU REP Prolinx GmbH, Brehmstr. 56,
40239, Duesseldorf, Germany

CE 0123



Importato da:
Gima S.p.A.
Via Marconi, 1 - 20060 Gessate (MI) Italy
gima@gimaitaly.com - export@gimaitaly.com
www.gimaitaly.com



M35152-IT-Rev.2-03.26

Copyright

Dichiarazione

La nostra azienda detiene tutti i diritti relativi al presente documento non pubblicato e ne mantiene la natura confidenziale. L'azienda si riserva inoltre il diritto di tutelare il presente documento ai sensi della normativa sul diritto d'autore per le opere non pubblicate. Il presente documento è destinato esclusivamente a fini di consultazione, utilizzo, manutenzione o riparazione delle nostre apparecchiature. Nessuna parte di questo manuale può essere divulgata per altri scopi.

In caso di pubblicazione involontaria o deliberata, la nostra azienda intende far valere i propri diritti su questo lavoro ai sensi della normativa sul diritto d'autore come opera pubblicata. Coloro che hanno accesso a questo lavoro non possono copiare, utilizzare o divulgare le informazioni in questo lavoro se non espressamente autorizzato da noi a farlo.

Si ritiene che tutte le informazioni contenute in questa pubblicazione siano corrette. La nostra azienda non è responsabile per gli errori contenuti nel presente documento né per i danni incidentali o consequenziali in relazione alla fornitura, alle prestazioni o all'uso di questo materiale.

Questa pubblicazione potrebbe far riferimento a informazioni protette da copyright o brevetti e non conferisce alcun diritto sui brevetti della nostra azienda o di altri. La nostra azienda non si assume alcuna responsabilità per eventuali violazioni di brevetti o altri diritti di terzi.

Il contenuto di questo manuale è soggetto a modifiche senza preavviso.

Responsabilità del produttore

La nostra azienda è responsabile della sicurezza, dell'affidabilità e delle prestazioni di questa apparecchiatura solo a condizione che:

- Tutte le operazioni di installazione, ampliamento, modifica e riparazione dell'apparecchiatura siano eseguite da personale qualificato e che,
- L'apparecchiatura elettrica applicata sia conforme agli standard nazionali pertinenti; e,
- Il monitor venga utilizzato nel rigoroso rispetto delle indicazioni contenute nel presente manuale.

AVVERTENZA

- **Questo monitor non è un dispositivo destinato a scopi terapeutici.**

NOTA

- **Questo apparecchio non è destinato all'uso domestico.**
- **Per verificare che lo strumento supporti le funzioni descritte in questo manuale, fare riferimento al prodotto effettivo.**

È importante che l'ospedale o l'organizzazione che utilizza questa apparecchiatura implementino un programma di manutenzione adeguato. La mancata osservanza di tale programma può causare guasti alla macchina o danni alla salute umana.

Su richiesta, la nostra azienda può fornire gli schemi elettrici, gli elenchi delle tabelle di taratura e altre informazioni (soggette a costi applicabili) necessarie per assistere i tecnici qualificati nella manutenzione e nella riparazione dei componenti definiti dalla nostra azienda come parti riparabili dall'utente.

Garanzia

Lavorazione e materiali

La nostra azienda garantisce che le apparecchiature nuove, e agli accessori, saranno prive di difetti di lavorazione e materiali per un periodo di 12 mesi (6 mesi per gli accessori) dalla data di consegna all'acquirente. Gli obblighi della nostra azienda ai sensi della presente garanzia sono limitati alla sola riparazione.

Esclusione di responsabilità

Gli obblighi o la responsabilità della nostra azienda ai sensi della presente garanzia non comprendono alcuna spesa di trasporto o di altro tipo, né la responsabilità per danni diretti, indiretti o conseguenti o per ritardi derivanti dall'uso improprio o dall'applicazione di parti o accessori del prodotto o dalla sostituzione con parti non approvate dalla nostra azienda o riparate da persone diverse dal personale autorizzato dalla nostra azienda. La presente garanzia non si applica a strumenti che siano stati sottoposti a uso anomalo, negligenza nella manutenzione o danneggiati; a strumenti in cui l'etichetta del numero di serie originale della nostra azienda o i marchi di identificazione del prodotto siano stati alterati o rimossi, o a qualsiasi prodotto di qualsiasi altro produttore.

Sicurezza, affidabilità e prestazioni

La nostra azienda non è responsabile degli effetti sulla sicurezza, l'affidabilità e le prestazioni del Monitor se:

- I componenti vengono smontati, estesi o riadattati.
- Il monitor non viene utilizzato in conformità alle istruzioni per l'uso o l'impianto elettrico del locale in questione non è conforme al NFPA 70: Codice elettrico nazionale o NFPA 99: Standard per le strutture sanitarie (al di fuori degli Stati Uniti, il locale in questione deve essere conforme a tutte le norme di installazione elettrica imposte dagli enti governativi locali e regionali).

Politica di restituzione

Procedura di restituzione

Nel caso in cui si renda necessario restituire un apparecchio alla nostra azienda, è necessario seguire la seguente procedura:

- Ottenere l'autorizzazione alla restituzione. Contattare il nostro servizio di assistenza e comunicare il numero di serie del prodotto. Il numero è riportato all'esterno della confezione di spedizione. Le spedizioni di restituzione non saranno accettate se il numero non è chiaramente visibile. Indicare il numero di modello, il numero di serie e una breve descrizione del motivo della restituzione.
- Politica di trasporto. Il cliente è responsabile delle spese di trasporto (incluse le spese doganali) quando l'apparecchiatura viene spedita alla nostra azienda per l'assistenza.

Prefazione

Il presente manuale fornisce una descrizione dettagliata del monitor per quanto riguarda le prestazioni, il funzionamento e altre informazioni sulla sicurezza. Prima dell'uso, leggere attentamente il manuale d'uso per utilizzare correttamente il prodotto e garantire la sicurezza del paziente e dell'operatore.

Conservare il manuale d'uso vicino al prodotto per poterlo consultare comodamente e tempestivamente in caso di necessità.

I simboli seguenti rappresentano alcuni aspetti importanti a cui è necessario prestare particolare attenzione:

Le avvertenze di sicurezza indicano la gravità dei potenziali pericoli.

Avvertenza: indica operazioni potenzialmente pericolose o non sicure che, se non evitate, possono causare la morte o gravi lesioni personali o danni alle cose.

Attenzione: indica operazioni potenzialmente pericolose o non sicure che, se non evitate, possono provocare lievi lesioni personali, guasti o danni al prodotto o danni alle cose.

Nota: evidenzia aspetti importanti, fornendo spiegazioni o interpretazioni per un uso migliore.

NOTA

- **Il manuale d'uso contiene descrizioni relative a tutte le configurazioni, pertanto parte del contenuto potrebbe non essere adatto al prodotto acquistato. In caso di dubbi, contattateci.**
- **Fare riferimento al dispositivo per la data di produzione.**
- **Vita utile: valido per 5 anni dalla data di produzione.**

Il presente manuale è destinato a persone che conoscono le procedure di misurazione e che hanno esperienza nell'uso delle apparecchiature di monitoraggio.

Indice

Capitolo 1 Sicurezza 1
1.1 Informazioni sulla sicurezza 1
1.2 Misure precauzionali 2
1.3 Simboli 3
Capitolo 2 Funzionamento Generale 5
2.1 Introduzione 5
2.2 Controindicazioni 5
2.3 Unità Principale 5
2.4 Display 13
Capitolo 3 Installazione 14
3.1 Apertura della confezione e controllo del contenuto 15
3.2 Requisiti ambientali 15
3.3 Installazione del monitor 16
3.3.1 Posizionamento su una superficie piana 16
3.4 Collegamento dei cavi di alimentazione 16
3.5 Accensione 17
3.6 Spegnimento 18
Capitolo 4 Menu di sistema 18
4.1 Impostazione delle informazioni sul paziente 18
4.2 Impostazioni predefinite 19
4.3 Revisione degli andamenti, revisione delle misurazioni e revisione degli eventi di allarme 20
4.4 Configurazione di sistema 20
4.5 Versione della macchina 26
4.6 Calcolo dei farmaci 26
4.7 Manutenzione 26
4.8 Demo 30
Capitolo 5 Allarme 30
5.1 Classificazione degli allarmi 31
5.2 Livello di allarme 31
5.3 Modalità di allarme 32
5.4 Impostazione degli allarmi 33
5.5 Stato degli allarmi 34
5.6 Misure in caso di allarme 34
5.7 Allarme sonda scollegata 35
Capitolo 6 Fermo immagine 35
6.1 Attivare/disattivare il fermo immagine 35
6.2 Menu di fermo immagine - FREEZE 35
6.3 Rivedere la forma d'onda in fermo immagine 36
6.4 Registrazione della forma d'onda in fermo immagine 36
Capitolo 7 Registrazione 37
7.1 Informazioni generali sul registratore 37

7.2 Tipo di registrazione....37
7.3 Avvio e arresto della registrazione....39
7.4 Operazioni del registratore e messaggi di stato....40
Capitolo 8 Richiamo....41
8.1 Grafico di andamento....41
8.2 Tabella dell'andamento....43
8.3 Richiamo della NIBP....44
8.4 Richiamo degli allarmi....44
8.5 Richiamo della SD....45
Capitolo 9 Calcolo dei farmaci e tabella di titolazione....50
9.1 Calcolo dei farmaci....50
9.2 Tabella di titolazione....52
Capitolo 10 Monitoraggio ECG....53
10.1 Introduzione....53
10.2 Informazioni sulla sicurezza....53
10.3 Procedura di monitoraggio....54
10.4 Tasti di scelta rapida della schermata ECG....58
10.5 Impostazioni dell'ECG....59
10.6 Allarme ECG e messaggi di segnalazione....61
10.7 Monitoraggio del segmento ST....62
10.8 Monitoraggio ARR....65
Capitolo 11 Monitoraggio RESP....69
11.1 Introduzione....69
11.2 Informazioni sulla sicurezza....69
11.3 Posizionamento dell'elettrodo RESP....69
11.4 IMPOSTAZIONE RESP....70
11.5 Messaggi di allarme RESP....70
Capitolo 12 Monitoraggio della SpO2....71
12.1 Introduzione....71
12.2 Informazioni sulla sicurezza....71
12.3 Misurazione della SpO_2....72
12.4 Fasi del monitoraggio....72
12.5 Limiti della misurazione....73
12.6 IMPOSTAZIONE della SpO_2....74
12.7 Messaggi di allarme della SpO_2....75
Capitolo 13 Monitoraggio NIBP....76
13.1 Introduzione....76
13.2 Informazioni sulla sicurezza....76
13.3 Limiti della misurazione....77
13.4 Fasi della misurazione....77
13.5 Suggerimenti per l'uso....79
13.6 Modifica dei risultati....79
13.7 Visualizzazione NIBP....79
13.8 IMPOSTAZIONE DELLA NIBP....80

13.9 Messaggi di allarme NIBP....82
Capitolo 14 Monitoraggio TEMP....84
14.1 Introduzione....84
14.2 Informazioni sulla sicurezza....85
14.3 Misurazione....85
14.4 IMPOSTAZIONE DELLA TEMPERATURA....85
14.5 Messaggi di allarme TEMP....86
Capitolo 15 Monitoraggio IBP....87
15.1 Introduzione....87
15.2 Informazioni sulla sicurezza....87
15.3 Procedura di monitoraggio....87
15.4 Impostare il nome dell'etichetta....88
15.5 Menu IBP....88
15.6 Impostazione della scala IBP....89
15.7 Azzeramento della pressione IBP....90
15.8 Taratura IBP....91
15.9 Risoluzione dei problemi di calibrazione della pressione....92
15.10 Informazioni e messaggi di allarme....92
Capitolo 16 Misurazione della CO2....94
16.1 Introduzione....94
16.2 Informazioni sulla sicurezza....94
16.3 Fasi del monitoraggio....94
16.4 Menu CO_2....97
16.5 Fattori che influenzano l'accuratezza della misurazione....99
16.6 Informazioni e messaggi di allarme....99
Capitolo 17 Misurazione della CO....101
17.1 Introduzione....101
17.2 Display CO....101
17.3 Fattori che influenzano l'accuratezza della misurazione....101
17.4 Misurazione della CO....102
17.5 Misurazione della temperatura sanguigna....103
17.6 Impostazioni della CO....104
17.7 Informazioni e messaggi di allarme....105
Capitolo 18 Batteria....105
18.1 Introduzione....105
18.2 Informazioni sullo stato della batteria....105
18.3 Installazione della batteria....106
18.4 Controllo delle prestazioni della batteria....106
18.5 Manutenzione della batteria....107
18.6 Riciclaggio della batteria....107
Capitolo 19 Manutenzione e pulizia....108
19.1 Introduzione....108
19.2 Pulizia....108
19.3 Disinfezione....110

19.4 Sterilizzazione 110
Capitolo 20 Manutenzione 110
20.1 Controllo 110
20.2 Risoluzione dei Problemi 111
20.3 Piano di manutenzione 112
20.4 VERIFICA NIBP 113
20.5 Calibrazione ECG 113
Capitolo 21 Accessori 114
21.1 Accessori per ECG 114
21.2 Accessori SpO_2 115
21.3 Accessori NIBP 115
21.4 Accessori TEMP 116
21.5 Accessori IBP 116
21.6 Accessori CO_2 116
21.7 Accessori CO 116
Capitolo 22 Impostazioni predefinite 117
22.1 Impostazioni predefinite specifiche per Paese 117
22.2 Impostazioni predefinite di allarme e misurazione 123
Appendice A Specifiche del prodotto 127
Appendice B Dichiarazione livello del test CEM - Linee guida e dichiarazione del produttore 135
Appendice C Messaggio di allarme sistema 138
Appendice D Informazioni cliniche SpO_2 144
Appendice E Abbreviazioni 146

Capitolo 1 Sicurezza

1.1 Informazioni sulla sicurezza

AVVERTENZA

- **Prima di utilizzare il dispositivo, è necessario controllare l'apparecchiatura, il cavo del paziente, gli elettrodi ecc. Se si riscontrano difetti visibili o segni di usura che potrebbero compromettere la sicurezza o le prestazioni, sostituire immediatamente.**
- **Il monitor è destinato ad applicazioni di monitoraggio clinico e il suo utilizzo è consentito solo al personale medico competente.**
- **Il monitor può essere utilizzato su un solo paziente alla volta.**
- **PERICOLO DI ESPLOSIONE: non utilizzare il dispositivo in un'atmosfera infiammabile in cui possono essere presenti concentrazioni di anestetici o altri materiali infiammabili.**
- **L'apertura della scocca del monitor può comportare il rischio di scosse elettriche. Tutti gli interventi di manutenzione e gli aggiornamenti futuri di questa apparecchiatura devono essere eseguiti da personale addestrato e autorizzato dalla nostra azienda.**
- **Per evitare ritardi nel trattamento, è necessario impostare un numero sufficiente di allarmi in base alla situazione del singolo paziente e assicurarsi che il suono dell'allarme venga emesso quando si verifica l'allarme.**
- **Non toccare il paziente, il tavolo o il dispositivo durante la defibrillazione.**
- **Il dispositivo può essere collegato a pazienti che utilizzano pacemaker cardiaci o altri dispositivi di stimolazione elettrica, ma ciò può comportare dei rischi.**
- **Quando viene utilizzato con apparecchiature elettrochirurgiche, l'operatore (medico o infermiere) deve dare la massima priorità alla sicurezza del paziente.**
- **Il monitor e i dispositivi ad esso collegati devono formare un sistema equipotenziale (messa a terra di protezione).**
- **Se il sistema di messa a terra di protezione è instabile, il monitor deve ricorrere all'alimentazione interna.**
- **Questo dispositivo può essere collegato solo a una presa di corrente con messa a terra di protezione. Se la presa di corrente non è dotata di messa a terra, non utilizzarla e il monitor deve essere alimentato da batterie ricaricabili. Non collegare mai un cavo a tre conduttori a una spina a due conduttori.**
- **Le informazioni sulla forma d'onda fisiologica, sui parametri fisiologici e sugli allarmi, ecc. mostrate sul monitor sono solo a scopo di riferimento medico e non possono essere considerate direttamente come base per il trattamento clinico.**
- **Fare attenzione nel posizionare il cavo di alimentazione e i vari cavi degli accessori per evitare che il paziente venga ferito o soffocato, o che i cavi si aggroviglino tra loro, o che siano soggetti a interferenze elettriche.**
- **Non sono consentite modifiche all'apparecchiatura.**
- **Lo smaltimento del dispositivo dismesso, dei suoi accessori e dell'imballaggio deve essere eseguito in conformità con le leggi e i regolamenti locali, per evitare di inquinare l'ambiente. Inoltre, i materiali di imballaggio devono essere tenuti fuori dalla portata dei bambini.**

ATTENZIONE

- **Al termine della sua vita utile, il prodotto descritto in questo manuale e i suoi accessori devono essere smaltiti in conformità alle normative locali o ospedaliere vigenti. In caso di domande sullo smaltimento del prodotto, contattare la nostra azienda o l'ente di rappresentanza.**
- **In caso di dubbi sull'integrità della messa a terra esterna del monitor e sulla sua disposizione, è necessario utilizzare la batteria interna per il funzionamento.**
- **I campi elettromagnetici possono influire sulle prestazioni del monitor, pertanto le altre apparecchiature utilizzate in prossimità del monitor devono soddisfare i requisiti EMC appropriati. I telefoni cellulari, i dispositivi a raggi X o per la risonanza magnetica sono possibili fonti di interferenza perché potrebbero emettere radiazioni elettromagnetiche ad alta intensità.**
- **Prima di accendere il dispositivo, accertarsi che la tensione e la frequenza di alimentazione corrispondano quelle riportate sull'etichetta del dispositivo o ai requisiti specificati in questo manuale.**
- **Quando la batteria sta per superare la sua vita utile, rimuoverla immediatamente dal monitor.**
- **Per garantire la sicurezza del paziente, utilizzare gli accessori specificati nel presente manuale.**

NOTA

- **Installare l'apparecchiatura in una posizione facile da controllare, utilizzare e manutenere.**
- **Se il monitor si inumidisce accidentalmente o viene versato del liquido sull'apparecchiatura o sugli accessori, in particolare se il liquido può penetrare nel monitor, contattare tempestivamente il personale di assistenza.**
- **Il software è stato sviluppato in conformità alla norma IEC62304. La possibilità di rischi causati da errori di programma è stata ridotta al minimo.**
- **Le immagini e le interfacce contenute in questo manuale sono solo a scopo illustrativo, si prega di fare riferimento al prodotto reale.**
- **La documentazione di accompagnamento di ogni sonda, della prolunga per il cavo della sonda e della copertura della sonda in abbinamento al monitor è da intendersi esclusivamente per l'uso con questo monitor. Gli accessori sono progettati per l'uso con l'apparecchiatura di monitoraggio o il termometro specifico. L'operatore ha la responsabilità di verificare prima dell'uso la compatibilità dell'apparecchiatura di monitoraggio o del termometro, della sonda, della prolunga per il cavo della sonda e della copertura della sonda. I componenti incompatibili possono causare un deterioramento delle prestazioni.**

1.2 Misure precauzionali

- Per evitare l'accumulo di carica elettrostatica, si consiglia di conservare, manutenere e utilizzare il dispositivo a un'umidità relativa del 30% o superiore. Il pavimento dovrebbe essere coperto di tappeti antistatici ESD o altri materiali simili. Mentre si maneggiano le componenti, sarebbe opportuno indossare degli indumenti in tessuto non sintetico.
- Per prevenire che le parti sensibili a ESD del dispositivo subiscano delle scariche elettrostatiche, l'utente deve toccare la struttura metallica delle componenti o degli oggetti in metallo di grandi dimensioni vicino al dispositivo. Quando si utilizza il dispositivo, soprattutto quando si entra in contatto con le parti del dispositivo sensibili a ESD, l'utente deve indossare un bracciale di messa a terra progettato appositamente per i dispositivi sensibili a ESD. Per

maggiori informazioni sull'utilizzo corretto, fare riferimento alle istruzioni fornite con il bracciale.

Formazione sulle procedure precauzionali ESD

- Tutti i potenziali utenti devono capire i simboli di avvertenza ESD e ricevere della formazione riguardo alle precauzioni ESD.
- Il contenuto di base di una formazione sulle procedure precauzionali ESD dovrebbe includere un'introduzione alla fisica delle cariche elettrostatiche, ai livelli di tensione tipici, e ai possibili danni ai componenti elettronici nel caso in cui l'utente elettrostaticamente carico vi entri in contatto. Inoltre, dovrebbero essere descritti i metodi per prevenire l'accumulo di elettricità statica, le modalità e le dinamiche di dissipazione dell'elettricità statica del corpo umano a terra o al telaio dell'apparecchiatura, o l'uso di un braccialetto per collegare il corpo umano all'apparecchiatura o a terra prima di stabilire il collegamento.

1.3 Simboli

Il dispositivo acquistato potrebbe non contenere tutti i seguenti simboli.

	Attenzione! Leggere il file di accompagnamento (il manuale d'uso).		Attenzione! Leggere il file di accompagnamento (il manuale d'uso).
	Batteria		Produttore
	Corrente alternata		Data di scadenza
	Corrente continua		Alto
	Standby		Fragile, maneggiare con cura
	Porta USB		Tenere al riparo dall'umidità
	Equipotenziale		Limite di sovrapposizione
P/N	Numero parte		Limite di pressione atmosferica
LOT	Codice di lotto		Limite di temperatura
SN	Numero di serie		Limite di umidità
	Data di produzione		Accesso a Internet
EU REP	Rappresentante autorizzato nella comunità europea		Senza lattice

PA	Numero del certificato di approvazione della tipologia e contrassegno degli strumenti di misurazione		Marcatura del cavo ECG anti-defibrillazione
	Smaltimento RAEE	REF	Codice prodotto
CE 0123	Il presente articolo è conforme alla Direttiva 93/42/CEE del 14 giugno 1993 relativa ai dispositivi medici; compresi, al 21 marzo 2010, gli emendamenti della direttiva 2007/47/CEE del Consiglio.		
	Questo simbolo indica che la parte applicata appartiene al tipo BF, inoltre l'unità contiene una parte applicata isolata (fluttuante) di tipo F e ha una funzione di protezione dalla defibrillazione, ma non include l'applicazione cardiaca diretta.		
	Questo simbolo indica che la parte applicata appartiene al tipo CF, inoltre l'unità contiene una parte applicata isolata (fluttuante) di tipo F e ha una funzione di protezione dalla defibrillazione, ma non include l'applicazione cardiaca diretta.		

Capitolo 2 Funzionamento Generale

2.1 Introduzione

Struttura e composizione: unità principale, accessori (cavi per derivazioni ECG, sensore SpO_2, tubo di prolunga NIBP, bracciale NIBP, sonda TEMP, ecc.) e cavo di alimentazione.

Il monitor è da utilizzare per il monitoraggio clinico di pazienti adulti, pediatrici e neonatali (in America, la funzione SpO_2 non è applicabile sui pazienti neonatali). È possibile monitorare parametri fisiologici quali ECG (compresa la misurazione del segmento ST e l'analisi delle aritmie), RESP, SpO_2, PR, NIBP, TEMP, IBP, CO_2. Le informazioni di monitoraggio possono essere visualizzate, riviste e stampate.

AVVERTENZA

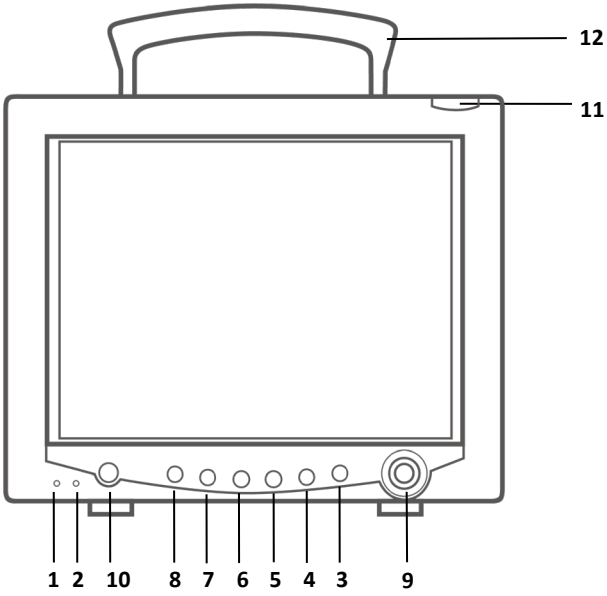
- **Il monitor deve essere utilizzato da un medico qualificato o sotto la guida di un medico professionista. Il personale che utilizza il monitor deve essere adeguatamente formato. Il personale non autorizzato o non addestrato non deve eseguire alcuna operazione.**

2.2 Controindicazioni

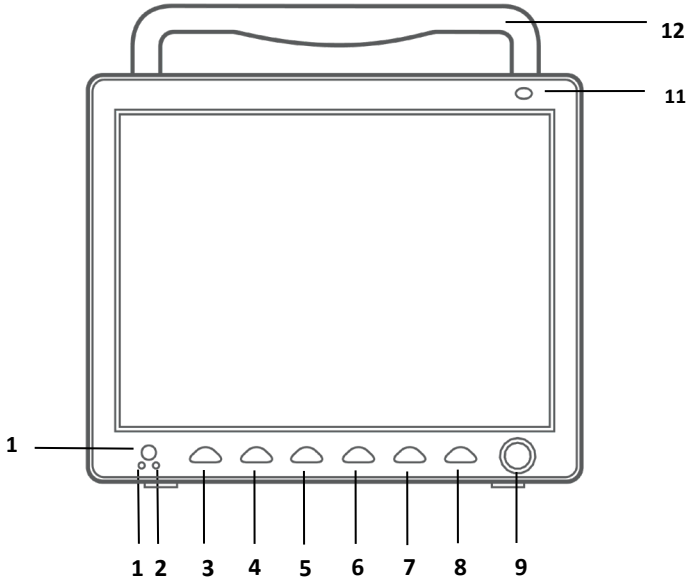
Nessuna controindicazione.

2.3 Unità Principale

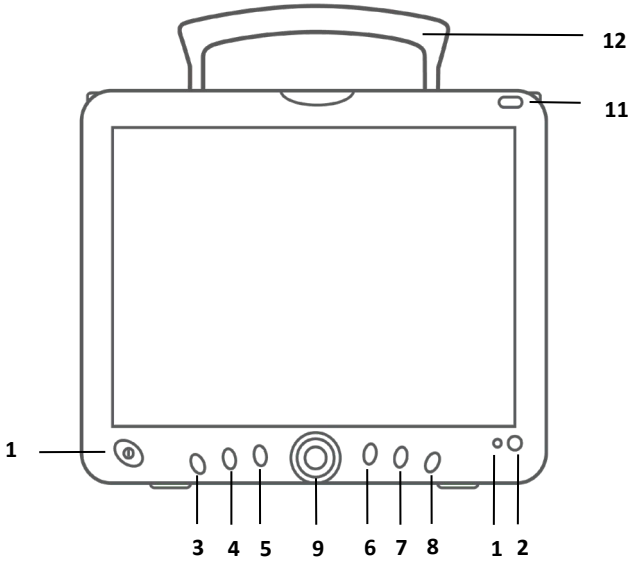
Vista anteriore



CMS7000



CMS8000

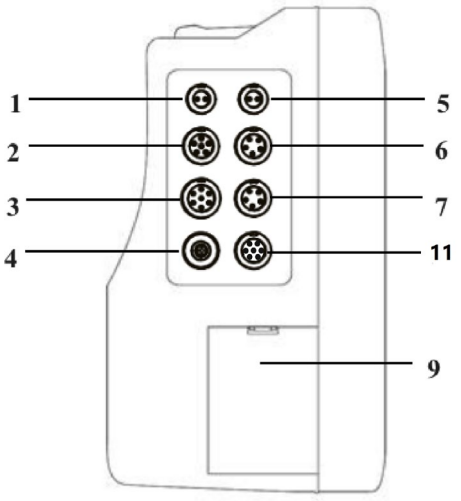


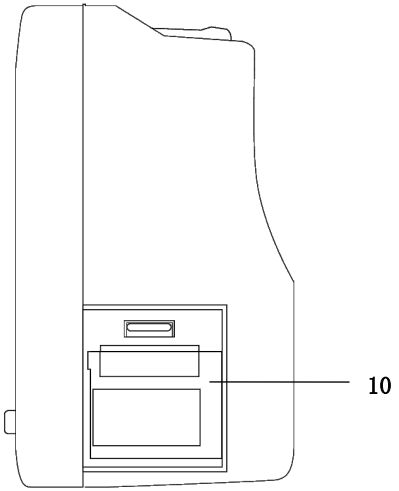
CMS9000

1	Indicatore AC: On - Acceso: il monitor è collegato all'alimentazione CA;

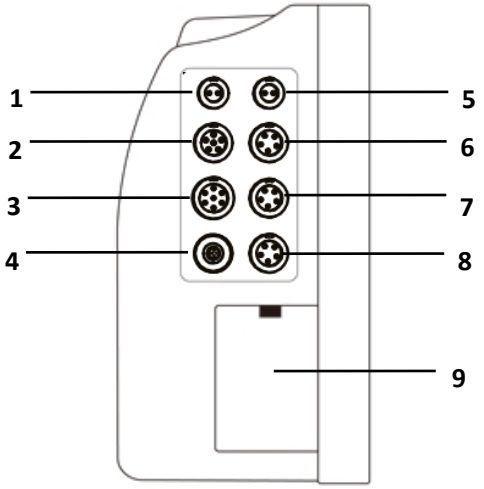
	Off - Spento: il monitor è scollegato dall'alimentazione CA.
2	Indicatore di stato della batteria: è visualizzato in verde e lampeggia quando il dispositivo è alimentato a batteria; durante la ricarica viene sempre visualizzato in arancione e a ricarica completata diventa verde. O indicatore di funzionamento: quando il dispositivo si accende, questo indicatore si illumina; quando viene spento, questo indicatore si spegne. Fare riferimento al prodotto reale.
3	MENU: premere questo pulsante per richiamare il MENU SISTEMA, in cui l'utente può impostare le informazioni del sistema ed eseguire operazioni di revisione.
4	NIBP: premere per gonfiare il bracciale e avviare la misurazione della pressione sanguigna. Quando la misurazione è in corso, premerlo per annullare la misurazione e sgonfiare il bracciale.
5	REC/STOP: premere per avviare una registrazione in tempo reale. Il tempo di registrazione può essere impostato alla voce "RT REC TIME" del menu "RECORD".
6	SILENCE: premere questo pulsante per sospendere l'allarme (è possibile scegliere di silenziare per 1 o 2 minuti); nell'area dell'allarme viene visualizzato il simbolo . Premere questo pulsante per più di 1 secondo per disattivare tutti i tipi di suoni (compresi il suono dell'allarme, il battito cardiaco, il tono del polso e il suono dei tasti). A seguito di questa azione verrà visualizzato il simbolo . Premere nuovamente questo pulsante per ripristinare tutti i tipi di suoni; a questo punto il simbolo  scompare dallo schermo.
7	FREEZE: blocca o sblocca la forma d'onda
8	MAIN: qualunque sia il livello di menu in cui si trova il sistema, premere il pulsante e il sistema tornerà sempre alla schermata principale.
9	Manopola girevole ◆ Rotazione: ruotare in senso orario o antiorario per spostare il cursore ◆ Pressione: premere la manopola per eseguire determinate operazioni, come entrare in un menu o elaborare un comando.
10	ON/OFF ◆ ON: premere questo tasto per accendere il monitor ◆ OFF: in stato di accensione, tenendo premuto questo pulsante per 3 secondi è possibile spegnere il monitor.
11	Indicatore di allarme: indica il livello di allarme con colori diversi e frequenza di lampeggiamento
12	Maniglia

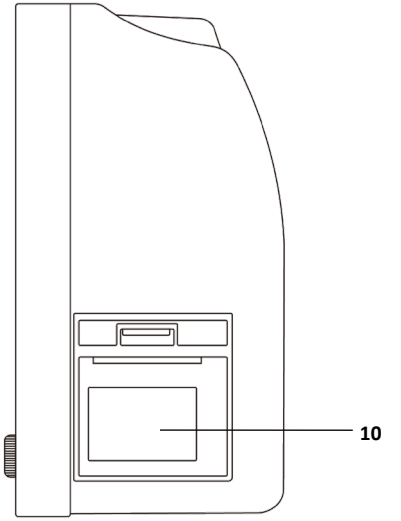
Vista laterale



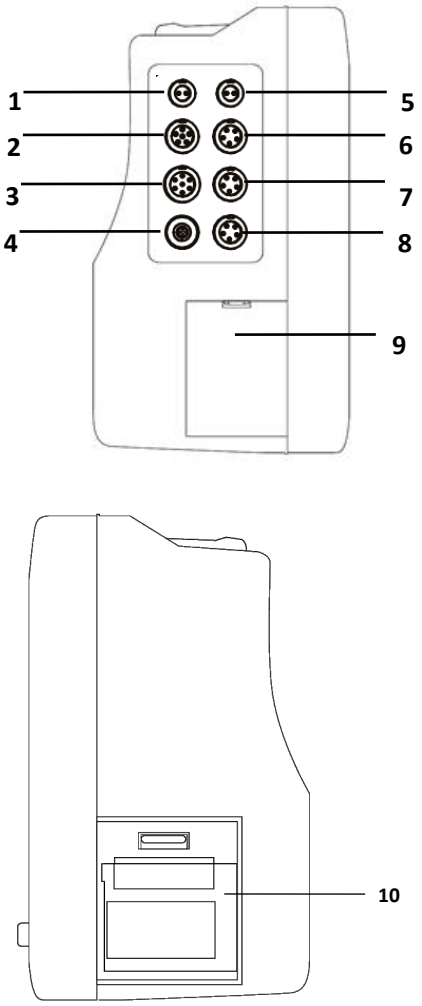


CMS7000





CMS8000

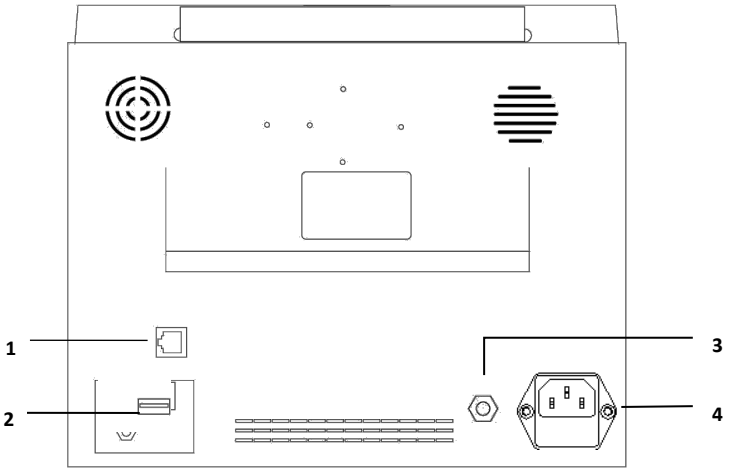


CMS9000

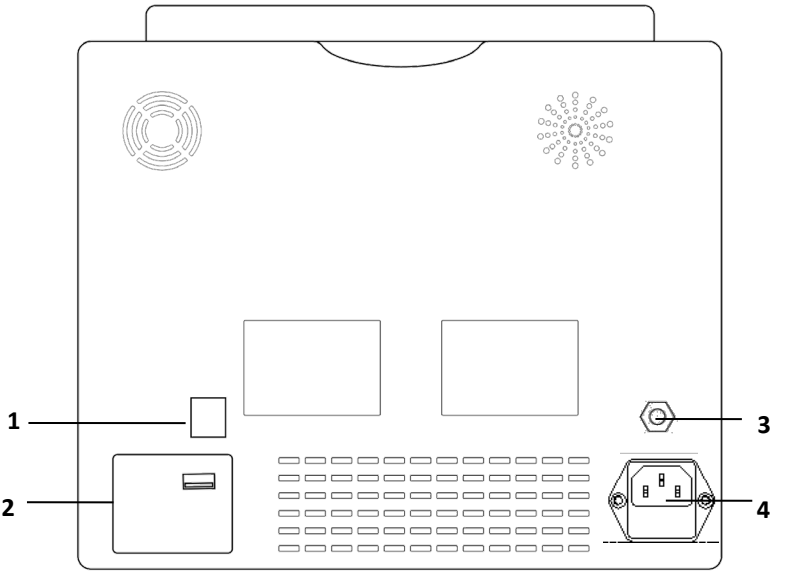
1	T1: Presa per la sonda TEMP del canale 1	
2	SpO_2: Presa per sensore SpO_2	
3	ECG: Presa per il cavo ECG	
4	NIBP: Presa per il bracciale NIBP	
5	T2: Presa per la sonda TEMP del canale 2	
6	IBP/CO_2: Interfaccia IBP o CO_2	Nota: [6] e [7] non possono essere

7	IBP/CO_2: Interfaccia IBP o CO_2	collegati contemporaneamente a una funzione; se collegati, viene riconosciuto solo il canale collegato per primo.
8	Opzione: interfaccia riservata	
9	Coperchio del vano batterie	
10	Registratore	
11	CO: Presa per il cavo CO	

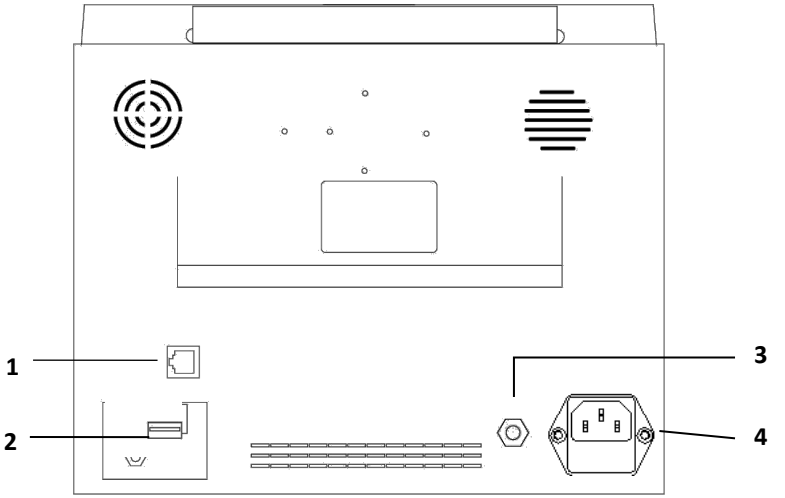
Vista posteriore



CMS7000



CMS8000



CMS9000

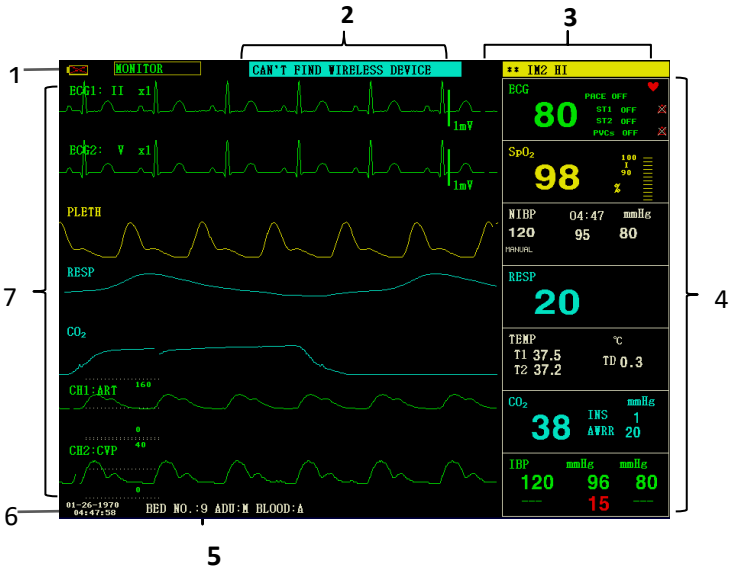
1	Interfaccia di rete: interfaccia RJ45 standard, per il collegamento al sistema di monitoraggio centrale della nostra azienda tramite cavo di rete
2	Porta USB: collegamento con dispositivi di memoria esterni
3	Terminale di messa a terra equipotenziale: quando il monitor viene utilizzato insieme ad altre apparecchiature, utilizzare un cavo per collegare le altre apparecchiature al terminale equipotenziale del monitor, che elimina la differenza di potenziale di terra tra i diversi dispositivi per garantire la sicurezza.
4	Porta di alimentazione CA. Fusibile: T1.6AL250V

NOTA

- **Sostituzione del fusibile: scollegare il cavo di alimentazione, aprire leggermente il vano del fusibile con un apposito utensile, così da poter sostituire il fusibile.**
- **L'interfaccia di rete può essere collegata solo al sistema di monitoraggio centrale della nostra azienda per formare un sistema di monitoraggio di rete.**

2.4 Display

Il monitor dispone di uno schermo LCD TFT a colori ad alta risoluzione, che visualizza chiaramente tutti i parametri fisiologici e le forme d'onda del paziente. La figura seguente rappresenta un'interfaccia standard in stato di monitoraggio normale.



1.Indicatore della batteria


La batteria funziona normalmente, la parte piena rappresenta il livello della batteria.


Se la batteria è scarica, è necessario caricarla immediatamente e il monitor genera un allarme di batteria scarica.

2. Area degli allarmi tecnici

Visualizzazione degli allarmi tecnici e dei messaggi di segnalazione, visualizzazione ciclica di più informazioni.

3. Area degli allarmi fisiologici

Visualizzazione degli allarmi fisiologici, visualizzazione ciclica di più informazioni.

4. Area dei parametri

Composta da diverse aree individuali, visualizza il valore misurato corrispondente a ciascun modulo di parametro. Il nome di un singolo parametro si trova in alto a sinistra della sua area.

5.Area informazioni paziente

"BED NO.": Numero del letto del paziente sotto monitoraggio

"PAT TYPE": Tipo di paziente sotto monitoraggio

"SEX": Sesso del paziente

"BLOOD": Gruppo sanguigno del paziente

6.Data e ora

Indica la data e l'ora corrente, se necessario sono regolabili.

7.Area forma d'onda

Visualizzazione della forma d'onda dei parametri fisiologici; il nome di ciascuna forma d'onda è riportato in alto a sinistra. È possibile selezionare una derivazione ECG in base alle esigenze. La modalità di filtraggio è visualizzata nella parte superiore dello schermo. Il guadagno di ciascun canale è visualizzato sopra la sua forma d'onda; a destra della forma d'onda è presente una scala di un millivolt.

Quando nell'interfaccia compare un menù, viene sempre individuata un'area fissa al centro dell'area della forma d'onda, che coprirà parti della forma d'onda, mentre la forma d'onda apparirà dopo l'uscita dal menu. La forma d'onda viene aggiornata a una certa velocità; per la regolazione della velocità, fare riferimento all'impostazione di ciascun parametro.

Capitolo 3 Installazione

Il monitor portatile è stato progettato per essere conforme ai requisiti di sicurezza delle norme IEC 60601-1, IEC 60601-2-27 e IEC 80601-2-30 per le apparecchiature elettromedicali. Il sistema dispone di un ingresso flottante per la protezione dalla defibrillazione e dal bisturi elettrochirurgico. Se si utilizzano gli elettrodi corretti (vedere la sezione relativa al monitoraggio ECG) e si posizionano secondo le istruzioni del produttore, il display verrà ripristinato entro 5 secondi dalla defibrillazione.

AVVERTENZA

- **Se viene rilevato un qualsiasi segno di danneggiamento del funzionamento del monitor o viene visualizzato un messaggio di errore, non utilizzarlo su alcun paziente. Contattare immediatamente il tecnico biomedico dell'ospedale o il nostro tecnico di manutenzione.**
- **Tutte le apparecchiature analogiche e digitali collegate a questo dispositivo devono essere certificate dagli standard IEC specificati (ad es. IEC 60950 e IEC 60601-1) e tutte le apparecchiature devono essere conformi ai requisiti della norma IEC 60601-1-1 (versioni valide) per il collegamento. La persona che collega l'apparecchiatura aggiuntiva alla porta di ingresso/uscita è responsabile della conformità con lo standard IEC 60601-1-1. In caso di domande, si prega di contattarci.**
- **Quando questo dispositivo viene collegato ad altre apparecchiature elettriche per ottenere una funzione specifica, se i pericoli di questa combinazione non possono essere determinati dalle specifiche di ciascuna apparecchiatura (ad esempio, il rischio di scosse elettriche**

dovute all'accumulo di corrente di dispersione), si prega di contattare la nostra azienda o esperti del settore ospedaliero per garantire che la sicurezza necessaria di tutte le apparecchiature in questa combinazione non venga compromessa.

- **Utilizzare il nostro supporto a parete designato (opzionale). Quando si installa il supporto a parete, evitare che le viti entri in contatto con il circuito stampato all'interno della macchina.**
- **Quando il monitor è collegato ad apparecchiature chirurgiche ad alta frequenza, per prevenire che eventuali dispersioni di corrente provochino ustioni sul paziente, evitare che il sensore e il cavo del monitor entrino in contatto con l'apparecchiatura chirurgica ad alta frequenza.**

NOTA

- **Per garantire il normale funzionamento del monitor, leggere questo capitolo e il contenuto sulla sicurezza del paziente prima dell'uso e seguire i requisiti per l'installazione.**
- **Se il monitor riscontra un errore fatale durante l'autotest, emette un allarme.**
- **Conservare la confezione e i materiali di imballaggio per un eventuale trasporto o conservazione futuri.**

3.1 Apertura della confezione e controllo del contenuto

Prima di aprire la confezione, controllarla attentamente. Se si riscontrano danni, contattare immediatamente lo spedizioniere.

Aprire la confezione ed estrarre con attenzione lo sfigmomanometro e gli accessori. Controllare i componenti in base alla bolla di accompagnamento per verificare se il dispositivo presenta danni meccanici o se manca qualche parte. In caso di problemi, contattare immediatamente la nostra azienda.

AVVERTENZA

- **Lo smaltimento dei materiali di imballaggio deve avvenire nel rispetto delle normative locali o del sistema di smaltimento dei rifiuti dell'ospedale. Il materiale di imballaggio deve essere tenuto fuori dalla portata dei bambini.**
- **Il dispositivo può essere contaminato biologicamente durante la conservazione, il trasporto o l'uso. Prima dell'uso, verificare che la confezione sia intatta, in particolare gli accessori monouso. Se si riscontrano danni, si prega di non metterlo in uso.**

NOTA

- **Conservare la confezione e i materiali di imballaggio per un eventuale trasporto o conservazione futuri.**

3.2 Requisiti ambientali

Per garantire la sicurezza dell'installazione elettrica, rispettare le seguenti istruzioni. Il monitor deve essere utilizzato in un ambiente idoneo, privo di vibrazioni, polvere, gas corrosivi o infiammabili, e non deve essere soggetto a condizioni di temperatura o umidità estreme. Quando viene installato in un armadio, deve esserci spazio sufficiente davanti al dispositivo per consentirne il funzionamento. Quando la porta dell'armadio è aperta, è necessario garantire uno spazio sufficiente sul retro del dispositivo per consentire una manutenzione agevole. Lasciare almeno 2 pollici (5 cm) di spazio intorno allo strumento per garantire la circolazione dell'aria.

AVVERTENZA

- **L'ambiente di utilizzo, conservazione e trasporto deve essere conforme ai requisiti descritti nel presente manuale; in caso contrario, le specifiche del prodotto indicate nel presente manuale potrebbero non essere raggiunte o addirittura potrebbero verificarsi danni al dispositivo.**

Assicurarsi che il dispositivo sia privo di condensa durante il lavoro; quando viene spostato da una stanza all'altra, è possibile che compaia della condensa. Ciò è dovuto al fatto che il dispositivo è esposto ad aria umida e a temperature diverse.

3.3 Installazione del monitor

Dopo aver verificato il corretto funzionamento, posizionare il monitor su una superficie piana o fissarlo alla parete. Per l'installazione del supporto a parete, consultare le relative istruzioni.

3.3.1 Posizionamento su una superficie piana

Posizionare il monitor su una superficie piana. La superficie deve essere al riparo da vibrazioni, polvere o sostanze corrosive.

3.4 Collegamento dei cavi di alimentazione

Utilizzare il cavo di alimentazione in dotazione al monitor. Collegare il cavo di alimentazione alla porta di alimentazione del monitor e l'altra estremità a una presa di corrente tripolare con messa a terra.

Se il monitor è dotato di un adattatore, collegare un'estremità dell'adattatore alla porta di alimentazione del monitor e un'altra estremità a una presa di corrente tripolare con messa a terra.

NOTA

- **Collegare il cavo di alimentazione alla presa dell'ospedale. Se necessario, collegarlo con il cavo di terra equipotenziale.**
- **Se il dispositivo è dotato di batteria, questa deve essere caricata dopo il trasporto o la conservazione. Se si accende il dispositivo direttamente senza collegarlo all'alimentazione CA, potrebbe non funzionare normalmente a causa della mancanza di elettricità. Il dispositivo può essere caricato dopo il collegamento all'alimentazione CA, indipendentemente dal fatto che sia acceso o meno.**

Terra

Per proteggere i pazienti e il personale medico, l'alloggiamento del monitor portatile deve essere collegato a terra. Pertanto, il monitor portatile è dotato di un cavo a tre conduttori rimovibile; quando viene inserito in una presa a tre conduttori compatibile, il dispositivo viene messo a terra attraverso il conduttore di terra del cavo di alimentazione. Se non è disponibile una presa a tre conduttori, consultare il personale addetto alla gestione elettrica dell'ospedale.

AVVERTENZA

- **Non inserire il cavo a tre conduttori in una presa a due conduttori.**

Collegare il terminale di messa a terra equipotenziale del dispositivo al filo di terra. Se i pericoli di una combinazione specifica non possono essere determinati dalle specifiche di ciascuna apparecchiatura (ad esempio, il pericolo causato dall'accumulo di corrente di dispersione), contattare il produttore o gli esperti del settore per garantire che la sicurezza necessaria di tutte le

apparecchiature in questa combinazione non venga danneggiata.

Messa a terra equipotenziale

Il sistema di messa a terra di protezione del locale è realizzato con la messa a terra delle spine di alimentazione e comprende già la protezione primaria del dispositivo. Per l'esame interno del cuore o del cervello, il sistema di monitoraggio portatile deve essere collegato individualmente al sistema di messa a terra equipotenziale. Un'estremità del filo di messa a terra equipotenziale (filo di equalizzazione del potenziale) è collegata al terminale di messa a terra equipotenziale sul pannello posteriore del dispositivo e l'altra estremità è collegata a un connettore del sistema equipotenziale. Se il sistema di messa a terra di protezione è danneggiato, il sistema di messa a terra equipotenziale svolge la funzione di sicurezza di protezione del filo di terra. L'esame del cuore (o del cervello) deve essere effettuato solo in una sala medica dotata di un sistema di messa a terra di protezione. Prima di ogni utilizzo, verificare che il dispositivo sia in buone condizioni di funzionamento. Il cavo di collegamento tra il paziente e il dispositivo deve essere privo di contaminazione elettrolitica.

3.5 Accensione

3.5.1 Controllo del dispositivo

1. Controllo dell'aspetto

   Controllo dell'aspetto del sistema di monitoraggio installato:

   • Controllare attentamente che il monitor paziente non presenti danni meccanici.

   • Assicurarsi che il monitor sia installato correttamente secondo il programma di installazione specificato.

   • Assicurarsi che i cavi di collegamento tra il monitor paziente e l'apparecchiatura esterna non siano danneggiati e siano collegati correttamente alle interfacce corrispondenti.

   • Assicurarsi che il modulo esterno sia collegato correttamente.

   • Assicurarsi che il coperchio del vano batterie sia installato.

   Il capitolo *Manutenzione e pulizia* fornisce informazioni dettagliate sulle precauzioni, i requisiti di pulizia, la procedura di pulizia e il detergente consigliato.

2. Controllo funzionale

   ■ Inizio

   1) Collegare il cavo di alimentazione alla porta di alimentazione CA. Se il dispositivo utilizza la batteria interna per l'alimentazione, accertarsi che la batteria sia sufficiente.

   2) Accendere il monitor paziente; l'utente deve posizionarsi di fronte al monitor per verificare che si avvii normalmente:

   • Gli indicatori di allarme rosso e giallo si accendono rispettivamente.

   • Il sistema emette un segnale acustico ad ogni accensione e l'indicatore LED sul pannello di controllo o sullo schermo lampeggia una volta. Se non viene emesso il segnale acustico o l'indicatore non lampeggia, interrompere l'uso del monitor e contattare l'azienda per la manutenzione.

   • Sullo schermo non sono presenti messaggi di errore.

   3) Controllare tutte le funzioni di cui il paziente potrebbe avere bisogno per assicurarsi che il dispositivo possa funzionare normalmente.

AVVERTENZA

- **Quando il monitor viene acceso, il sistema controlla se la funzione di allarme (allarme sonoro e luminoso) sia normale. Se la funzione di allarme funziona in modo anomalo, il monitor non può essere utilizzato per il monitoraggio del paziente e occorre contattare il servizio di manutenzione del produttore.**

NOTA

- **Caricare completamente la batteria al primo utilizzo. Mantenere il monitor collegato all'alimentazione principale prima che la batteria sia completamente carica.**

Display

1) Verificare che tutti i testi siano leggibili e che tutte le immagini siano chiare.
2) Verificare che la luminosità del dispositivo sia normale.

■ Unità principale

Verificare che l'ora visualizzata sullo schermo sia corretta. Se necessario, regolare l'ora e la data.

■ Controllo del registratore

Se il monitor è dotato di un registratore, aprire lo sportello del registratore per verificare che la carta sia installata correttamente. Se la carta è esaurita, consultare il capitolo *Registrazione* per i dettagli.

3.5.2 Avvio del monitoraggio

1. Controllare che i cavi del paziente e i sensori siano collegati correttamente.

2. Controllare che le impostazioni del monitor siano corrette, ad esempio "PAT TYPE" e "Pacemaker".

3. Per informazioni dettagliate sulla misurazione e il monitoraggio di ciascun parametro, consultare il relativo capitolo.

3.6 Spegnimento

Spegnere il monitor seguendo i seguenti passaggi:

1. Scollegare i cavi e i sensori collegati al paziente.
2. Tenere premuto il pulsante ON/OFF per 3 secondi per spegnere il monitor.

Capitolo 4 Menu di sistema

Questo monitor è dotato di configurazioni flessibili. È possibile personalizzare il contenuto del monitoraggio, la velocità di scorrimento della forma d'onda, il volume del suono e i contenuti generati. Premendo il tasto MENU sul pannello frontale del monitor, apparirà l'interfaccia mostrata nella figura seguente:



4.1 Impostazione delle informazioni sul paziente

Selezionando la voce "PATIENT SETUP" nel "SYSTEM MENU", l'utente può impostare le seguenti informazioni sul paziente:

DEPT.: il reparto in cui il paziente viene curato

PAT NO.: numero di caso del paziente

BED NO.: selezionabile da 1～100

DOCTOR: nome del medico responsabile

NAME: nome del paziente (caratteri validi: a~z, A~Z, 0~9, e lo spazio, si possono inserire al massimo 12 caratteri)

SEX: sesso del paziente (femmina, maschio)

PAT TYPE: tipo di paziente (adulto, pediatrico, neonatale)

ADMIT: data di ricovero (formato: anno/mese/giorno)

BIRTH: data di nascita del paziente (formato: anno/mese/giorno)

HEIGHT (cm/pollici): altezza del paziente (girando la manopola con un incremento/decremento di 0,5 cm/pollici ogni volta); l'unità di misura dell'altezza negli altri menu corrisponde all'unità qui impostata.

WEIGHT (kg/lb): peso del paziente (girando la manopola con un incremento/decremento di 0,5 kg/lb ogni volta), l'unità di misura del peso negli altri menu corrisponde all'unità qui impostata.

BLOOD: gruppo sanguigno del paziente (Opzioni disponibili: A, B, AB, O, N, "N" significa gruppo sanguigno sconosciuto)

SAVE: per salvare le modifiche sulle informazioni del paziente, le informazionicorrispondenti saranno visualizzate nell'Area informazioni paziente

DELETE: per cancellare le informazioni del paziente attuale e registrare un nuovo paziente

Dopo aver fatto clic sul pulsante "DELETE" in questo menu, viene visualizzata la finestra di dialogo "CONFIRM TO DELETE"; è possibile selezionare "YES" oppure "NO" per decidere se cancellare le informazioni del paziente corrente.

NOTA

- **Se si sceglie "YES", le informazioni del paziente corrente verranno cancellate.**
- **Se le informazioni del paziente corrente vengono modificate, fare clic sul pulsante "SAVE", altrimenti le modifiche non verranno salvate.**

4.2 Impostazioni predefinite

NOTA

- **Dopo aver selezionato una voce in questo sottomenu, la voce selezionata sostituirà l'impostazione attuale del sistema e diventerà di conseguenza la configurazione predefinita del sistema.**



In questo sottomenu è possibile selezionare sia l'impostazione predefinita di fabbrica che quella definita dall'utente. Sempre in questo sottomenu, è possibile salvare la configurazione attuale del sistema come configurazione predefinita dall'utente. In questo caso, però, il sistema salverà automaticamente tutte le impostazioni del menu dei parametri, del guadagno ECG e della modalità di filtraggio come configurazione predefinita dall'utente in base al tipo di paziente. Verrà inoltre visualizzata la finestra di dialogo "CONFIRM TO SAVE".
Selezionare "YES" per salvare tutte le configurazioni del tipo di paziente corrente come configurazione predefinita definita dall'utente.
Selezionare "NO" per non modificare e il sistema manterrà la configurazione precedente.

NOTA

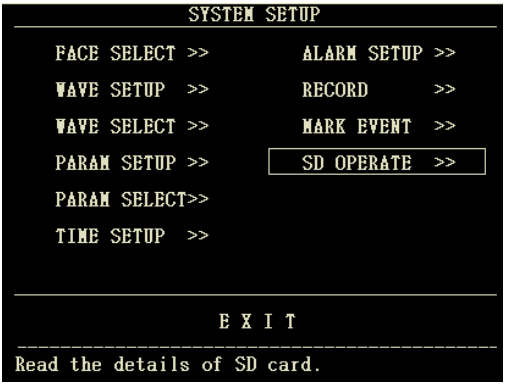
- **Dopo aver selezionato una voce qualsiasi del menu "DEFAULT" e dopo essere usciti dalla finestra di dialogo, si aprirà la finestra di dialogo "CONFIRM TO SAVE", in cui è possibile selezionare "YES" per confermare la selezione o "NO" per annullare la selezione.**

4.3 Revisione degli andamenti, revisione delle misurazioni e revisione degli eventi di allarme

Nel "SYSTEM MENU" sono presenti le voci "TREND GRAPH", "TREND TABLE", "NIBP RECALL" e "ALARM RECALL". Per informazioni dettagliate, consultare il *Capitolo 8 Richiamo*.

4.4 Configurazione di sistema

Selezionando la voce "SYSTEM SETUP" in "SYSTEM MENU", apparirà il seguente menu:



Nel menu "SYSTEM SETUP" l'utente può impostare le seguenti voci.

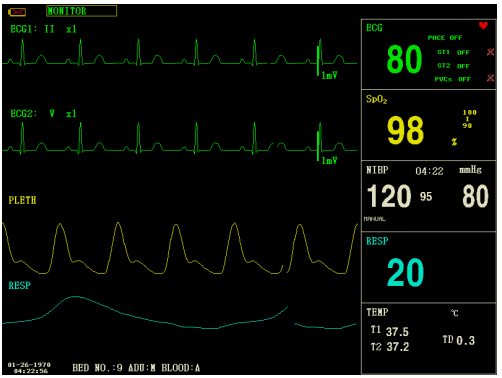
4.4.1 Selezione della modalità di visualizzazione

Il sistema offre 5 modalità di visualizzazione: "STAND SCREEN", "OxyCRG SCREEN", "TREND SCREEN", "BIG CHAR" e "VIEWBED SCREEN". È possibile scegliere una di queste modalità in base alle esigenze cliniche.
Selezionare la voce "FACE SELECT" nel menu "SYSTEM SETUP" per accedere al menu seguente:



1. SCHERMATA DI STANDARD

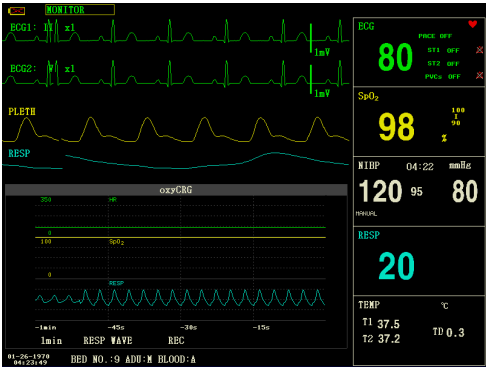
L'impostazione predefinita è "STAND SCREEN". Se la schermata corrente non è quella standard, è possibile accedere alla schermata standard selezionando "STANDARD SCREEN" e poi selezionando "EXIT" nel menu FACE SELECT menu.



Schermata standard

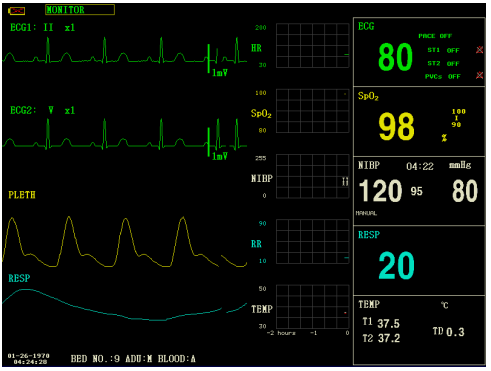
2. Schermata OxyCRG

Se si desidera accedere alla seguente interfaccia, selezionare "OxyCRG SCREEN" e poi "EXIT" nel menu "FACE SELECT".



Schermata OxyCRG

La schermata OxyCRG si trova nella parte inferiore dell'area della forma d'onda ed è composta dall'andamento della HR, dall'andamento della SpO_2 e dall'andamento della RR (frequenza respiratoria) o dalla forma d'onda RESP compressa. Sotto l'andamento RR o la forma d'onda RESP compressa si trova la scala del tempo dell'andamento. Inoltre, sotto la scala temporale sono visualizzate tre etichette. Le etichette sono descritte di seguito.



①. Lunghezza dell'andamento

Questa etichetta consente di selezionare la durata dei grafici degli andamenti visualizzati. È possibile selezionare 1 minuto, 2 minuti o 4 minuti.

②. Forma d'onda RESP compressa/andamento RP

Con questa etichetta si può scegliere di visualizzare la forma d'onda della respirazione compressa o l'andamento RR. È possibile selezionare ONDA RESP o RR.

③. Registrazione

È possibile selezionare l'etichetta REC per stampare l'andamento o la forma d'onda visualizzati nella schermata oxyCRG.

3. SCHERMATA DEGLI ANDAMENTI

Se si desidera accedere alla seguente interfaccia, selezionare "TREND SCREEN" e poi selezionare "EXIT" nel menu "FACE SELECT".

Schermata degli andamenti

- Grafico di andamento

Nell'area della forma d'onda, il grafico di andamento si trova sul lato destro della forma d'onda corrispondente e visualizza gli andamenti di un parametro di ciascun modulo. Le etichette dei parametri e le loro scale sono visualizzate a sinistra del grafico di andamento.

■ Lunghezza dell'andamento

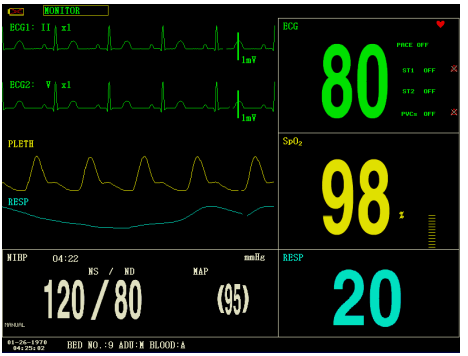
La lunghezza dell'andamento, situata sotto il grafico dell'andamento, è di 2 ore. Nel grafico dell'andamento, la lettura della scala all'estremità destra dell'asse X è 0 ore, quella all'estremità sinistra è -2 ore.

■ Selezione di un parametro dell'andamento

Se un modulo ha più parametri degli andamenti, è possibile selezionarne uno dalle opzioni dell'etichetta del parametro del grafico dell'andamento corrispondente. Verrà visualizzato il grafico dell'andamento del parametro selezionato. Ad esempio, nel grafico dell'andamento dell'ECG, è possibile selezionare una delle opzioni dell'etichetta del parametro: HR, ST, PVC.

4. CARATTERE GRANDE

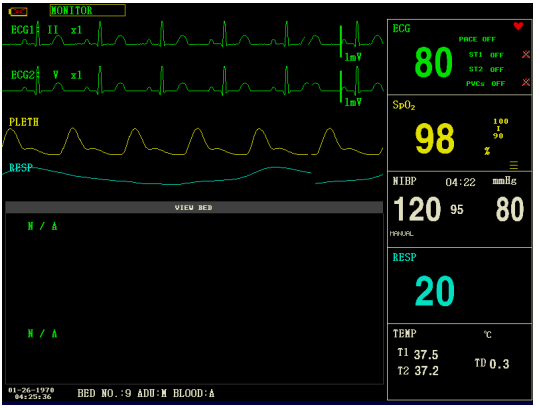
Per visualizzare il parametro in modo più chiaro a grande distanza.



Carattere grande

5. SCHERMATA MONITOR CENTRALE

Questo monitor può visualizzare la forma d'onda di un parametro e tutti i dati misurati da un altro monitor paziente nello stesso sistema di rete di monitoraggio. Per accedere alla schermata seguente, aprire il menu "FACE SELECT", selezionare la voce "VIEWBED SCREEN" e quindi selezionare "EXIT".



Schermata monitor centrale

Il monitor utilizzato per visualizzare le situazioni degli altri monitor è chiamato "host monitor". Il monitor che viene visualizzato è chiamato "viewbed monitor - monitor centrale". La schermata del monitor centrale viene sempre visualizzata nella parte inferiore dell'area della forma d'onda del monitor host. È composta dalle seguenti parti.

① Etichetta del monitor centrale

L'etichetta del monitor centrale consente di selezionare il monitor centrale che si desidera visualizzare. Visualizza il numero del letto e il nome del paziente del monitor centrale.

② Area parametri del monitor centrale

In quest'area sono visualizzati tutti i dati dei parametri del monitor centrale.

③ Etichetta della forma d'onda del monitor centrale

L'etichetta della forma d'onda del monitor centrale consente di selezionare una forma d'onda del monitor centrale stesso.

④ Area della forma d'onda del monitor centrale

L'area della forma d'onda del monitor centrale si trova sotto l'etichetta della forma d'onda centrale. Visualizza la forma d'onda selezionata tramite l'etichetta della forma d'onda del monitor centrale. La velocità di scansione è di 25 mm/s. Inoltre, le informazioni relative alla forma d'onda del monitor centrale sono visualizzate sopra la forma d'onda.

4.4.2 Impostazione dell'onda

1. Selezionare la voce "WAVE SETUP" nel menu "SYSTEM SETUP".
2. Regolare il tipo di onda di un canale; l'onda corrispondente a questo canale nell'interfaccia principale cambierà di conseguenza.

4.4.3 Selezione dell'onda

1. Selezionare la voce "WAVE SELECT" nel menu "SYSTEM SETUP".
2. La forma d'onda nell'area della forma d'onda apparirà o scomparirà di conseguenza selezionando il parametro corrispondente o annullando la selezione. Il parametro in grigio non è regolabile.
3. Se si seleziona "FULL ECG", la forma d'onda ECG a derivazioni complete verrà visualizzata nell'area della forma d'onda in una schermata, mentre se si seleziona "STEP ECG", la forma d'onda ECG passo passo verrà visualizzata nell'area della forma d'onda.

NOTA

- **Le funzioni "FULL ECG" e "STEP ECG" sono disattivate per impostazione predefinita e non possono essere attivate contemporaneamente.**

4.4.4 Impostazione dei parametri

1. Selezionare la voce "PARAM SETUP" nel menu "SYSTEM SETUP".
2. È possibile impostare il colore dei caratteri nell'area dei parametri e il colore della forma d'onda. Il colore del valore del parametro che attiva l'allarme è rosso.

4.4.5 Selezione dei parametri

1. Selezionare la voce "PARAM SELECT" nel menu "SYSTEM SETUP".
2. La forma d'onda e il parametro appariranno o scompariranno di conseguenza, selezionando il parametro corrispondente o annullando la selezione.

4.4.6 Impostazione di data e ora

1. Selezionare la voce "TIME SETUP" nel menu "SYSTEM SETUP".
2. È possibile impostare le voci "Date" - data - e "Time" - ora. Utilizzare il cursore per evidenziare la voce che si desidera modificare e ruotare la manopola per selezionare l'ora.
3. Selezionare quindi il tasto "SAVE SET".

NOTA

- **L'ora del sistema deve essere impostata all'accensione del monitor (se è necessario impostare l'ora del sistema); in caso contrario, quando si esamina il contenuto contenente informazioni sull'ora, il sistema potrebbe non visualizzare l'ora corretta.**

4.4.7 Impostazione degli allarmi

Consultare la sezione "Alarm".

4.4.8 Impostazione della registrazione

Selezionare la voce "RECORD" nel menu "SYSTEM SETUP" per visualizzare il seguente menu:

- REC WAVE1/REC WAVE2: Il registratore può emettere fino a 2 canali di forma d'onda alla volta. È possibile selezionare il nome della forma d'onda nella colonna di destra per "REC WAVE1" e "REC WAVE2". Se si seleziona "OFF", la forma d'onda di questo canale non verrà emessa. Queste impostazioni sono applicabili alla registrazione in tempo reale e alla registrazione a tempo.
- RT REC TIME: Questa voce ha due opzioni, CONTINUAL e 8 s. "CONTINUAL" significa che una volta premuto il pulsante "REC/STOP" sul modulo del registratore o sul pannello del monitor, il registratore stamperà in modo continuo la forma d'onda o il parametro fino a quando non verrà premuto nuovamente il pulsante.
- TIMING REC TIME: Rappresenta l'intervallo di tempo tra due registrazioni. Sono disponibili dieci opzioni: "OFF, 10min, 20min, 30min, 40min, 50min, 1HOUR, 2HOURS, 3HOURS e 4HOURS". Il sistema avvia il processo di registrazione in base all'intervallo di tempo selezionato. Il tempo di registrazione è sempre di 8 secondi.
- REC RATE: Questa voce ha due opzioni, 25,0 mm/s e 50,0 mm/s.
- REC GRID: Serve a determinare il formato di uscita: OFF è senza griglia e ON è con griglia.
- CLEAR REC TASK: Quando sono presenti troppe attività di registrazione, è possibile utilizzare questa funzione per cancellare l'evento di allarme che è stato generato e che è in attesa di essere emesso.

NOTA

- **L'impostazione di "RT REC TIME" ha la priorità su "TIMING RECTIMING".**
- **Il registratore è un componente opzionale.**
- **Se vengono selezionate due forme d'onda uguali, il sistema cambierà automaticamente una delle forme d'onda con una diversa.**

4.4.9 Impostazione degli eventi

Nel processo di monitoraggio di un paziente, il verificarsi di alcuni eventi può avere un impatto sul paziente, con conseguenti modifiche della forma d'onda o dei parametri. Per analizzare questi effetti, è possibile contrassegnare manualmente alcuni eventi specifici. L'evento verrà visualizzato sul grafico e sulla tabella degli andamenti per facilitare l'analisi dei parametri del paziente al momento dell'evento.

Il monitor dispone di quattro tipi di eventi. È possibile specificare da soli le loro rappresentazioni.

Selezionare la voce "MARK EVENT" in "SYSTEM SETUP" per modificare gli eventi.

Come contrassegnare l'evento:

1. Usare la manopola girevole per selezionare uno degli eventi A, B, C e D.
2. Il simbolo @ comparirà davanti dell'evento selezionato.
3. Se viene effettuata una selezione errata, è possibile premere nuovamente la manopola

dell'evento per annullare la selezione. Selezionando "EXIT" si esce dal menu e la selezione diventa effettiva.

4.4.10 Funzionamento della SD

Fare riferimento al capitolo relativo al *Richiamo SD*.

4.5 Versione della macchina

Selezionare la voce "VERSION" nel "SYSTEM MENU". Nel menu a comparsa, è possibile prendere visione della versione del software del monitor.

Nome del software	CMS7000/CMS8000/CMS9000
Specifiche	Nessuna.
Version (Versione)	V3.0
Standard di denominazione	"Major adaptive upgrade", "Major enhancive software upgrade", "Major improvement software upgrade", "Minor corrective software upgrades", "Build"

4.6 Calcolo dei farmaci

È possibile utilizzare la funzione di calcolo dei farmaci e della tabella di titolazione del monitor per calcolare la concentrazione di 15 tipi di farmaci. Per informazioni dettagliate, consultare il capitolo *Calcolo dei farmaci e tabella di titolazione*.

4.7 Manutenzione

4.7.1 Manutenzione utente

1. È necessario selezionare la voce "MAINTAIN" nel "SYSTEM MENU", quindi selezionare "USER KEY".
2. Immettere la password "70808" per accedere al menu di manutenzione utente, quindi è possibile personalizzare le impostazioni di manutenzione. È possibile impostare le voci indicate di seguito:

- LANGUAGE: selezionare la lingua desiderata
- LEAD NAMING: AHA o EURO
- HELP SETUP: ON/OFF
- NIBP OBSTRUCT SETUP: 1/2/3/4

Questa funzione serve a rilevare se il paziente si muove durante la misurazione della pressione sanguigna. Se il paziente si muove, il monitor emette un messaggio di allarme e interrompe la misurazione in corso, oppure la misurazione viene eseguita come di consueto.

1) Questa funzione è impostata su "1" come impostazione predefinita.
2) "1" rappresenta la riduzione della sensibilità al minimo, "4" rappresenta l'aumento della sensibilità al massimo. Più alto è il livello di sensibilità impostato e più facile è rilevare l'interferenza del movimento.

- "NETWORK CONFIGURATION": per maggiori dettagli, consultare la *Sezione 4.7.3 Configurazione di rete.*
- ALARM SETUP:
  - ALM PAUSE TIME: due opzioni: 1 e 2 minuti.
  - ALM TYPE: UNLATCH. "UNLATCH" si riferisce alla situazione in cui, una volta eliminate le cause dell'allarme, l'allarme scompare automaticamente.
  - ALM SOUND: può essere impostato come "OFF" e sullo schermo apparirà il simbolo "".

Il sistema annullerà la disattivazione del suono dell'allarme nelle seguenti situazioni:

✧ Il monitor viene riavviato;

✧ Lo stato dell'allarme viene modificato, ad esempio il sistema passa allo stato di pausa dell'allarme o il suono dell'allarme viene silenziato.

- ALM REMINDER: ON/OFF.

Il suono dell'allarme viene silenziato o spento, il monitor paziente emette un suono periodico di promemoria.

- REMINDER VOLUME: 1～7.
- REMINDER INTERVAL: 1 min., 2 min., 3 min.
- MINIMUM ALARM VOLUME: 1～7.

Per volume di allarme minimo si intende il valore minimo impostabile per il volume dell'allarme, che non è influenzato dalle configurazioni predefinite in fabbrica o dall'utente. L'impostazione del volume di allarme minimo resta invariata quando il monitor paziente viene arrestato e riavviato.

- INTERVALLO/I ALLARME ALTO: 7～15.
- INTERVALLO/I ALLARME MEDIO: 7～30.
- INTERVALLO/I ALLARME BASSO: 15～100.

AVVERTENZA

- **Quando il suono dell'allarme è disattivato, il monitor non emette alcun suono anche se viene attivato un nuovo allarme. Pertanto, l'utente deve scegliere con attenzione se disattivare il suono dell'allarme.**
- **Nello stato di SILENCE o ALARM PAUSE, impostare il suono dell'allarme come "OFF", quindi il sistema terminerà automaticamente lo stato di SILENCE o ALARM PAUSE.**
- **Quando il suono dell'allarme è "OFF", se l'operatore seleziona "SILENCE" o "ALARM PAUSE", il suono dell'allarme verrà ripristinato al volume precedente al momento dello spegnimento e, a questo punto, il sistema entrerà nello stato silenziato o di pausa di conseguenza.**
- **Non affidarsi solo al sistema di allarme sonoro per il monitoraggio del paziente; l'utente deve prestare molta attenzione alla situazione clinica effettiva del paziente.**

NOTA:

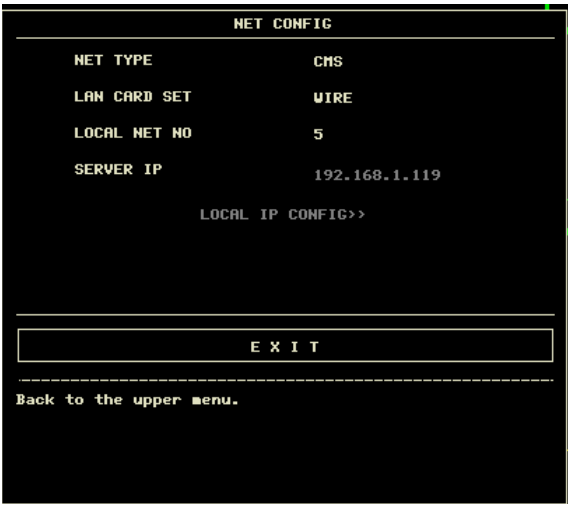
- **Quando l'allarme sonoro è disattivato, nell'area dell'allarme tecnico viene visualizzato il simbolo "".**
- **La disattivazione dell'allarme sonoro è valida solo quando il dispositivo continua ad accendersi; una volta riavviato il dispositivo, questa impostazione verrà ripristinata al valore precedente.**
- **Il simbolo "" significa che il suono dell'allarme è disattivato, il sistema non può emettere alcun suono per l'allarme, quindi l'utente deve prestare attenzione quando utilizza questa funzione.**
- **Esiste un modo per uscire da questo stato: impostare il suono dell'allarme su "ON" in "CONFIGURAZIONE ALLARME".**

4.7.2 Manutenzione di fabbrica

1. È necessario selezionare la voce "MAINTAIN" nel "SYSTEM MENU", quindi selezionare "FACTORY KEY".
2. Inserire la password per accedere al menu di manutenzione di fabbrica; questa funzione è disponibile solo per il personale di manutenzione specifico della nostra azienda.

4.7.3 Configurazione di rete

Fare clic sulla voce "NIT CONFIG"; si aprirà il seguente menu:



■ NET TYPE: CMS / CUSTOM

CMS: l'IP del server è fisso, "192.168.1.119","LOCAL IP CONFIG" non è disponibile.

CUSTOM: quando si seleziona questa voce, l'IP di CMS e della macchina può essere modificato a seconda delle esigenze. Il menu "LOCAL IP SETUP" è il seguente.

■ LAN CARD SET: Wireless / Cablata

NOTA

- **Il monitor supporta la connessione wireless e via cavo.**

✧ **Wireless**

È necessario utilizzare la scheda di rete wireless fornita dal produttore. È necessario utilizzare un router conforme a IEEE802.11 (router di rete wireless ordinario o domestico) che supporti il metodo di autenticazione WPA, WPA2 o WEP. Il router di rete wireless deve accedere a Internet tramite WAN.

✧ **Cavo**

Il dispositivo dispone di un'interfaccia per la modalità di rete cablata e accede alla LAN cablata conforme a IEEE802.3 tramite connettore RJ45. La rete cablata deve accedere a Internet tramite la rete WAN del router.

- NET TYPE: CMS o CUSTOM, selezionare il tipo di rete in base alle proprie esigenze.

CMS

L'IP del server è fisso "192.168.1.119". Quando il monitor specifica il numero di porta, il programma ottiene automaticamente l'indirizzo IP locale e la porta da collegare.

CUSTOM - PERSONALIZZATO

In questa modalità, l'indirizzo IP e la maschera di sottorete del server e le due voci di questo monitor possono essere impostate dall'utente.

- LAN CARD SET: WIRELESS/CABLATA

NOTA

- **Se il monitor è collegato all'unità centrale, il software dell'unità centrale deve essere installato su un server con un indirizzo IP fisso; questo indirizzo deve essere impostato in "SERVER IP".**

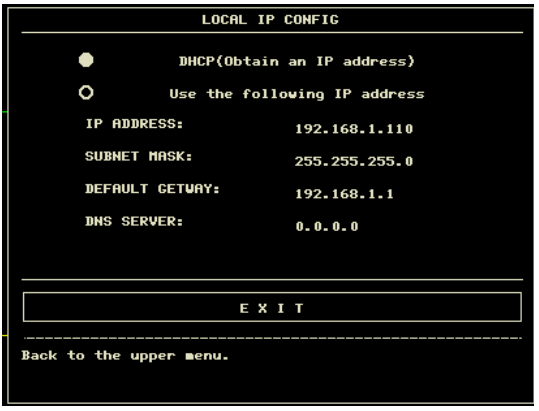
WIRELESS

Dopo aver selezionato la rete wireless, fare clic su "SELECT ROUTE" nel menu "NET CONFIG", quindi fare clic su "SEARCH ROUTES". Tutti i router ricercati saranno elencati sullo schermo; è possibile selezionarne uno per connettersi secondo le proprie esigenze. Se si sceglie un router con connessione sicura, viene visualizzata una finestra di dialogo per l'immissione della password.



Quando il tipo di rete è CMS, assicurarsi che la connessione tra il dispositivo e il router wireless sia riuscita. (L'indirizzo IP del server è 192.168.1.119, l'indirizzo IP di questo monitor e la maschera di sottorete sono generati dal numero di porta).

Quando il tipo di rete è CUSTOM - PERSONALIZZATO, se si utilizza il servizio DHCP, il dispositivo otterrà automaticamente il supporto di rete (IP dinamico di questo monitor, gateway, DNS, ecc.) attraverso il DHCP. Se si utilizza un IP specificato, impostare l'indirizzo IP del monitor e la maschera di sottorete, quindi fare clic sul pulsante "LOCAL IP CONFIG":



Cavo

Quando il tipo di rete è CMS, assicurarsi che la connessione tra il dispositivo e l'unità centrale sia riuscita. (L'indirizzo IP del server è 192.168.1.119, l'indirizzo IP di questo monitor e la maschera di sottorete sono generati dal numero di porta).

Quando il tipo di rete è CUSTOM - PERSONALIZZATO, assicurarsi che il monitor sia collegato al router. Se si utilizza il servizio DHCP, il dispositivo otterrà automaticamente il supporto di rete (IP dinamico del monitor, gateway, DNS, ecc.) attraverso il DHCP. Se si utilizza un IP specificato, impostare

l'indirizzo IP del monitor e la maschera di sottorete.

- LOCAL NET NO: il numero di letto fisico del monitor
- SERVER IP: inserire l'indirizzo IP o il nome di dominio del server per il software della stazione centrale
- LOCAL IP CONFIG: quando "NET TYPE" è "CUSTOM", è possibile impostare l'indirizzo IP locale
- SELECT ROUTE: quando "LAN CARD SET" è impostata su "WIRELESS", fare clic su questo pulsante per accedere al menu "SELECT ROUTE" e avviare la ricerca del router e altre operazioni.

4.7.4 Sicurezza dell'interconnessione

NOTA

- **Questo Monitor paziente è progettato per funzionare normalmente come dispositivo autonomo. Quando lo si collega al sistema di monitoraggio centrale CONTEC, attenersi rigorosamente alle seguenti precauzioni:**

1. Creare una rete dedicata e chiusa, fisicamente isolata da Internet

Questo dispositivo non è progettato per essere collegato direttamente alla rete. Tutte le comunicazioni di rete relative al Monitor paziente devono avvenire tramite una rete sicura e chiusa predisposta dalla struttura sanitaria. La struttura è responsabile di garantire la sicurezza di tale rete e deve prevenire accessi non autorizzati e potenziali minacce informatiche.

2. Protezione delle informazioni riservate

Tutte le credenziali e le informazioni di rete riservate (ad esempio password) devono essere protette con la massima attenzione per evitare accessi non autorizzati. Assicurarsi che solo il personale autorizzato possa accedere e gestire dati sensibili che devono essere trattati con riservatezza.

3. Divieto di collegamento di dispositivi non medicali

Al fine di ridurre i potenziali rischi per la sicurezza e prevenire eventuali violazioni dei dati, è severamente vietato collegare dispositivi non medicali alla rete dei Monitor paziente. Tutti i dispositivi collegati alla rete devono essere sottoposti a una valutazione di sicurezza e approvati dalla struttura sanitaria.

4.8 Demo

Selezionare la voce "DEMO" nel "SYSTEM MENU" per accedere alla finestra di dialogo "DEMO KEY". Immettere la password "2088" e fare clic sul pulsante "CONFIRM": il sistema entrerà nello stato DEMO.

La forma d'onda demo è una forma d'onda analogica impostata dal produttore solo per mostrare le prestazioni della macchina e per formare gli utenti.

Nell'applicazione clinica, questa funzione è vietata perché potrebbe indurre il personale medico a considerare la forma d'onda DEMO e i parametri come i dati reali del paziente, con il rischio di ritardare il trattamento o di subire un trattamento errato. Pertanto, prima di accedere a questo menu, è necessario inserire la password.

Capitolo 5 Allarme

Quando il paziente monitorato presenta variazioni anomale dei segni vitali o il monitor stesso si guasta e non riesce a monitorare il paziente, lo segnalerà al personale medico attraverso suoni, luci, ecc.

AVVERTENZA

- **In ogni singola area (ad esempio, unità di terapia intensiva o sala operatoria cardiaca), esiste il rischio che lo stesso dispositivo o dispositivi simili utilizzino preimpostazioni di**

allarme diverse.

- **Quando il monitor viene acceso, il sistema controlla se la funzione di allarme (allarme sonoro e luminoso) sia normale.**
- **All'accensione del monitor, il sistema emette un segnale acustico e la luce dell'allarme lampeggia una volta. Questa funzione serve a verificare se la funzione di allarme funziona normalmente. Pertanto, l'utente deve prestare attenzione a questi segnali quando accende il dispositivo. Se la funzione di allarme funziona in modo anomalo, il monitor non può essere utilizzato per il monitoraggio del paziente; contattare il produttore o il centro di assistenza tecnica.**

5.1 Classificazione degli allarmi

Gli allarmi sono classificati come allarmi fisiologici, allarmi tecnici e messaggi di segnalazione in base alle loro caratteristiche.

1. Allarme fisiologico

In generale, l'allarme fisiologico si attiva nelle seguenti situazioni: uno dei parametri fisiologici del paziente supera i limiti di allarme, oppure il paziente presenta anomalie fisiologiche, ad esempio una HR superiore al limite impostato. Le informazioni sull'allarme fisiologico vengono visualizzate nell'area dell'allarme fisiologico.

2. Allarme tecnico

L'allarme tecnico rappresenta gli allarmi attivati da un monitoraggio anomalo o da una distorsione dei risultati del monitoraggio dovuta a un guasto del sistema, come ad esempio una derivazione scollegata o la batteria scarica. Le informazioni sull'allarme tecnico sono visualizzate nell'area dell'allarme tecnico.

3. Messaggi di segnalazione

Ad eccezione dell'allarme fisiologico e dell'allarme tecnico, questi messaggi si riferiscono alle informazioni visualizzate sullo stato del sistema, che non riguardano i segni vitali del paziente. I messaggi di segnalazione sono spesso visualizzati nell'area degli allarmi tecnici. Inoltre, alcuni messaggi di segnalazione vengono visualizzati nell'area dei parametri, ad esempio i messaggi relativi alla NIBP sono visualizzati nell'area NIBP.

5.2 Livello di allarme

Gli allarmi sono classificati come allarme di alto livello, allarme di medio livello e allarme di basso livello in base alla loro gravità.

1. Allarme di alto livello

L'allarme di alto livello indica che la vita del paziente è in pericolo o che il monitor in uso presenta gravi problemi tecnici. È l'allarme più grave.

2. Allarme di livello medio

L'allarme di livello medio indica un avvertimento significativo.

3. Allarme di basso livello

L'allarme di basso livello è un avviso generale.

NOTA

- **Il livello di tutti gli allarmi tecnici e dei messaggi di segnalazione e di alcuni allarmi fisiologici è determinato dal sistema e non può essere modificato dall'utente.**
- **Il livello della maggior parte degli allarmi fisiologici deve essere impostato dall'utente, come i limiti di allarme.**

5.3 Modalità di allarme

Quando si verifica un allarme, il monitor può richiamare l'attenzione dell'utente in tre modi:

- Allarme sonoro
- Allarme luminoso
- Messaggio di allarme

5.3.1 Allarme sonoro

Quando si verifica un allarme, il monitor emette suoni diversi per indicare allarmi a diversi livelli.

Alto: "beep-beep-beep----beep-beep, beep-beep-beep----beep-beep", frequenza: ogni 7~15 secondi, intervallo 1s

Medio: "beep--beep-beep", frequenza: ogni 7~30 secondi, intervallo 1s

Basso: "beep", frequenza: ogni 15~100 secondi, intervallo 1s

Gamma di pressione sonora: 45 dB～85 dB

AVVERTENZA

Se il livello di pressione sonora del segnale di allarme acustico è inferiore al rumore ambientale, l'operatore non sarà in grado di riconoscere lo stato di allarme.

5.3.2 Allarme luminoso

Quando si verifica un allarme, la spia di allarme segnala diversi livelli di allarme lampeggiando con colori e a frequenze differenti.

- Alto: l'indicatore di allarme lampeggia in rosso ad alta frequenza, di circa 2 Hz.
- Medio: l'indicatore di allarme lampeggia in giallo a bassa frequenza, di circa 0,66 Hz.
- Basso: l'indicatore di allarme si illumina in giallo senza lampeggiare

5.3.3 Messaggi di allarme

Quando si verifica un allarme, i messaggi di allarme vengono visualizzati nell'area degli allarmi fisiologici e nell'area degli allarmi tecnici. Per gli allarmi fisiologici, davanti ai messaggi vengono utilizzati i seguenti segni per indicare il livello di allarme.

- Alto: ***
- Medio: **
- Basso: *

Il sistema adotta anche diversi sfondi per indicare il livello di allarme fisiologico e allarme tecnico.

- Alto: rosso
- Medio: giallo
- Basso: giallo

NOTA

- **Se un sistema di monitoraggio dispone di più apparecchiature di allarme, quando si verifica un allarme, le segnalazioni visive e sonore generate da tutte le apparecchiature di allarme devono essere identiche.**
- **La modalità di segnalazione degli allarmi è legata al loro livello.**
- **Quando si verificano contemporaneamente allarmi di livello diverso, il monitor segnala l'allarme di livello più alto tra questi.**

5.4 Impostazione degli allarmi

Selezionare la voce "ALARM SETUP" nel menu "SYSTEM SETUP". In questa interfaccia, l'utente può impostare le informazioni sul suono dell'allarme e così via.

- ALARM VOL: impostabile da 1 a 7, 1 è il volume minimo, 7 è il volume massimo.
- ALM REC TIME: tre opzioni: 8 s, 16 s, 32 s.
- KEYVOL: selettivo da 1 a 7 e OFF.

AVVERTENZA

- **Prima di iniziare il monitoraggio, controllare se le impostazioni del limite di allarme sono idonee per il paziente.**
- **Quando il limite di allarme viene impostato a un valore limite, si può generare un sistema di allarme non valido.**
- **Non affidarsi esclusivamente al sistema di allarme sonoro per monitorare il paziente. Impostare il volume dell'allarme a un livello basso o disattivare il suono durante il monitoraggio del paziente può essere pericoloso per il paziente. Ricordarsi che il metodo più affidabile di monitoraggio del paziente è la combinazione tra supervisione personale da vicino e un corretto utilizzo dell'apparecchiatura di monitoraggio. Verificare la funzionalità del sistema di allarme dopo aver collegato il monitor all'unità centrale o al sistema di chiamata infermiere.**

- **Impostazione degli allarmi dei parametri**

  1. Gli allarmi dei parametri possono essere impostati in "PARAM ALM SETUP" o nel menu dei singoli parametri.

  2. Quando l'allarme di un parametro è disattivato, accanto al parametro viene visualizzato il simbolo "".

  3. Per il parametro il cui allarme è impostato su "ON", l'allarme si attiverà quando almeno uno dei parametri supera il limite di allarme. Il monitor esegue le seguenti azioni:

  ◆ Lo schermo visualizza le informazioni sull'allarme nella modalità descritta sopra;

  ◆ Il monitor emette un segnale acustico con il livello e il volume di allarme corrispondenti;

  ◆ L'indicatore di allarme si accende o lampeggia;

  ◆ Informazioni su tutti i valori dei parametri al momento dell'allarme e forma d'onda 4/8/16 secondi prima e dopo che l'allarme venga memorizzato.

  ◆ Se la registrazione degli allarmi è attiva, il registratore avvia la registrazione degli allarmi. Fare riferimento al capitolo *Registrazione* per ulteriori dettagli.

  4. Le seguenti informazioni possono essere impostate nei parametri di impostazione degli allarmi.

  ◆ ECG ALM SETUP: Allarme HR (Frequenza cardiaca), livello di allarme, limiti di allarme (superiore/inferiore), impostazione allarme ST, impostazione allarme ARR (aritmia);

  ◆ SpO_2 ALM SETUP: SpO_2 ON/OFF, livello di allarme, limiti di allarme SpO_2 (alto/basso), PR on/off, limiti di allarme PR (alto/basso);

  ◆ NIBP ALM SETUP: ON/OFF, livello di allarme, limiti di allarme SYS (alto/basso), limiti di allarme MAP (alto/basso),

  ◆ limiti di allarme DIA (alto/basso);

  ◆ RESP ALM SETUP: ON/OFF, livello di allarme, limiti di allarme (alto/basso), allarme

apnea;

◆ TEMP ALM SETUP: ON/OFF, livello di allarme, limiti di allarme T1 (alto/basso), limiti di allarme T2
(alto/basso), limiti di allarme TD (alto).

◆ IBP ALM SETUP: interruttore di allarme, livello di allarme, limite di allarme superiore e inferiore del
nome etichetta corrente.

◆ CO_2 ALM SETUP: interruttore di allarme, livello di allarme, limite superiore/inferiore dell'allarme CO_2,
limite superiore dell'allarme INS, limite superiore/inferiore dell'allarme AWRR, allarme apnea.

5.5 Stato degli allarmi

Oltre alle condizioni di allarme generali, è possibile impostare il monitor su quattro diversi stati di allarme, come indicato di seguito, in base alle proprie esigenze. I quattro stati di allarme hanno simboli diversi:

 Pausa allarme

 Allarme disattivato

 Silenziato

 Allarme sonoro off

5.5.1 Silenziato

Tenendo premuto il pulsante "SILENCE" (per oltre 1 secondo) sul pannello di controllo, tutti i suoni di allarme vengono disattivati. In stato silenziato, premendo il pulsante "SILENCE" (per non più di 1 secondo) si passa allo stato di "ALARM PAUSE" e l'allarme viene temporaneamente sospeso in base al tempo precedentemente impostato. Nello stato silenziato, continuando a premere il pulsante "SILENCE" (per più di 1 secondo), il sistema uscirà dallo stato attuale e ripristinerà il suono dell'allarme in modo corrispondente, tornando allo stato di allarme normale. Quando il sistema è in stato di "SILENCE", qualsiasi nuovo allarme attivato può interrompere lo stato di "SILENCE" e il sistema tornerà allo stato di allarme normale (allarme sonoro e luminoso).

5.5.2 Pausa allarme

Premere il pulsante "SILENCE" sul pannello di controllo per disattivare tutti i suoni di allarme, le segnalazioni luminose e le informazioni sugli allarmi fisiologici, in modo che il sistema entri nello stato di "ALARM PAUSE". Il conto rovescia della pausa allarme viene visualizzato nell'area dell'allarme fisiologico e il simbolo "" viene visualizzato anche in quest'area.

Periodo di pausa allarme: 1 e 2 minuti.

Quando si preme nuovamente il pulsante "SILENCE", il sistema torna allo stato normale. Inoltre, un nuovo allarme attivato può eliminare lo stato di "ALARM PAUSE" e il simbolo "" scompare.

NOTA

- **Dopo il ritorno allo stato normale, la presenza di un allarme dipende dall'appropriatezza della condizione di allarme, ma dopo aver premuto il pulsante "SILENCE", il sistema disattiverà in modo permanente il suono dell'allarme in caso di derivazione o sonda scollegata.**
- **Il tempo di pausa dell'allarme può essere impostato nel menu "ALARM SETUP" a seconda delle esigenze; l'impostazione predefinita è di 2 minuti.**

5.6 Misure in caso di allarme

Il messaggio di allarme viene visualizzato nell'area delle informazioni del sistema o nell'area degli allarmi del sistema. È necessario identificare l'allarme e intervenire in modo appropriato in base alla causa dell'allarme.

1. Controllare le condizioni del paziente;
2. Confermare il parametro di allarme o il tipo di allarme;
3. Identificare la causa dell'allarme;
4. Silenziare l'allarme, se necessario;
5. Una volta risolta la causa dell'allarme, verificare che l'allarme funzioni correttamente.

I messaggi e le segnalazioni di allarme per ciascun parametro sono riportati nei capitoli corrispondenti di questo manuale.

5.7 Allarme sonda scollegata

Se il sistema emette un allarme conseguente allo scollegamento della sonda, l'utente può premere a lungo il pulsante "SILENCE" sul pannello frontale del monitor. A questo punto, l'indicatore di allarme smette di lampeggiare e l'altoparlante entra nello stato di ALARM STOP.

Capitolo 6 Fermo immagine

Durante il monitoraggio di un paziente, è possibile bloccare l'immagine della forma d'onda per visualizzarla con attenzione. È possibile rivedere forme d'onda lunghe fino a 34 secondi. Inoltre, la forma d'onda in fermo immagine può essere emessa dal registratore. La funzione di fermo immagine di questo monitor presenta le seguenti caratteristiche:

- Lo stato di fermo immagine può essere attivato in qualsiasi schermata operativa.
- Quando si passa allo stato di fermo immagine, il sistema esce da tutti gli altri menu operativi. Allo stesso tempo, il sistema blocca tutte le forme d'onda nell'area Forma d'onda o le forme d'onda dell'ECG a derivazioni complete e la forma d'onda extra (se disponibile) nella schermata ECG a derivazioni complete. Tuttavia, l'area dei parametri si aggiorna normalmente.
- Le forme d'onda in fermo immagine possono essere riviste o registrate.

6.1 Attivare/disattivare il fermo immagine

6.1.1 Attivare il fermo immagine

Quando il fermo immagine non è attivo, premere il pulsante "FREEZE" sul pannello frontale del monitor per consentire al sistema di uscire dal menu attualmente visualizzato (se disponibile), quindi attivare il fermo immagine e visualizzare il menu a comparsa "FREEZE". Quando il fermo immagine è attivo tutte le forme d'onda sono bloccate. In altre parole, il sistema non aggiornerà più le forme d'onda.

6.1.2 Disattivare il fermo immagine

Quando il fermo immagine è attivo, l'esecuzione di una delle seguenti operazioni ordina al sistema di disattivare il fermo immagine:

- Selezionare l'opzione "EXIT" nel menu "FREEZE";
- Premere nuovamente il pulsante "FREEZE" sul pannello frontale;
- Premere il pulsante di esecuzione non immediata sul pannello frontale e i pulsanti di sistema MAIN e MENU;
- Eseguire qualsiasi operazione che possa attivare la regolazione dello schermo o la visualizzazione di un nuovo menu.

Una volta disattivato il fermo immagine, il sistema si esce dallo stato di fermo immagine, rimuove le forme d'onda dello schermo e riprende a visualizzare le forme d'onda in tempo reale.

6.2 Menu di fermo immagine - FREEZE

Premendo il pulsante "FREEZE" sul pannello, il menu FREEZE apparirà nella parte inferiore dello schermo. Allo stesso tempo, il sistema passa in stato di fermo immagine.

- WAVE 1: per selezionare la prima forma d'onda in fermo immagine da registrare. L'elenco a discesa di questa voce fornisce i nomi di tutte le forme d'onda in fermo immagine visualizzate sullo schermo.

- WAVE 2: per selezionare la seconda forma d'onda in fermo immagine da registrare. L'elenco a discesa di questa voce fornisce i nomi di tutte le forme d'onda visualizzate sullo schermo.
- RECALL: per rivedere le forme d'onda in fermo immagine.
- REC: dopo averlo selezionato, il sistema inizia a registrare le forme d'onda in fermo immagine selezionate in "WAVE 1" e "WAVE 2".
- EXIT: dopo averlo premuto, il sistema chiude il menu FREEZE ed disattiva il fermo immagine.

6.3 Rivedere la forma d'onda in fermo immagine

Spostando la forma d'onda, è possibile rivedere una forma d'onda di 34 secondi prima del momento in cui è stata bloccata. Per una forma d'onda inferiore a 34 secondi, la parte rimanente viene visualizzata come una linea retta. Utilizzare la manopola girevole per spostare il cursore sull'opzione "RECALL" del menu FREEZE. Premendo la manopola, l'opzione visualizza "L-RIGHT". Girando la manopola a sinistra o a destra, la forma d'onda in fermo immagine sullo schermo si sposterà a sinistra o a destra. Sotto il lato destro dell'ultima forma d'onda è presente una freccia che indica la direzione verso l'alto. Accanto alla freccia è presente anche una scala temporale. "0 s" viene utilizzato per contrassegnare il momento in cui le forme d'onda vengono bloccate. Quando le forme d'onda si spostano verso destra, questo contrassegno temporale diventa "-1 s, -2 s, -3 s...".

6.4 Registrazione della forma d'onda in fermo immagine

Quando il fermo immagine è attivo, è possibile emettere le forme d'onda bloccate visualizzate tramite il registratore. Possono essere stampate al massimo 2 forme d'onda alla volta. Nel menu FREEZE, gli elenchi a discesa "WAVE 1" e "WAVE 2" forniscono tutti i nomi delle forme d'onda in fermo immagine sullo schermo. È possibile selezionare due forme d'onda da questo elenco. Selezionare l'opzione "REC" nel menu FREEZE per emettere i parametri generati al momento del fermo immagine e le due forme d'onda in fermo immagine selezionate. Se una delle due forme d'onda selezionate è disattivata o non disponibile, vengono registrati solo i parametri e l'altra forma d'onda. Se le due forme d'onda selezionate sono tutte disattivate o non disponibili, vengono registrati solo i parametri. Per quanto riguarda la funzione di registrazione delle forme d'onda in fermo immagine, è possibile registrare solo le forme d'onda visualizzate al momento del fermo immagine. La lunghezza del tempo di registrazione è uguale alla lunghezza della forma d'onda visualizzata sullo schermo. Ad esempio, se la velocità di una forma d'onda è relativamente elevata, la registrazione richiede un tempo inferiore. Quando si registrano forme d'onda in fermo immagine, il sistema è ancora in stato di fermo immagine. Al termine della registrazione, se necessario, è possibile selezionare un'altra forma d'onda da emettere e selezionare nuovamente l'opzione "REC" per registrare tutte le forme d'onda necessarie. È anche possibile registrare forme d'onda in fermo immagine premendo il pulsante "REC/STOP" sul pannello frontale. Se si seleziona l'opzione "REC" senza installare un registratore, il sistema visualizzerà "RECORDER ERROR" nella barra di stato. Per informazioni più dettagliate sulla registrazione, consultare il capitolo *Registrazione*.

Capitolo 7 Registrazione

NOTA

- **Il registratore è un componente opzionale.**

7.1 Informazioni generali sul registratore

Per il monitor viene utilizzato un registratore a matrice termica.

Prestazioni del registratore

- Velocità di registrazione: 25 mm/s o 50 mm/s.
- Larghezza di registrazione della forma d'onda: 48 mm
- Può registrare fino a 2 forme d'onda.
- Il tempo e la forma d'onda della registrazione in tempo reale sono configurabili dall'utente.
- L'intervallo di registrazione automatica è impostato dall'utente, la forma d'onda è conforme alla registrazione in tempo reale.
- La forma d'onda della registrazione degli allarmi viene selezionata automaticamente dal monitor.

NOTA

- **Si consiglia di interrompere la registrazione quando viene generato l'allarme di batteria scarica. In caso contrario, il dispositivo potrebbe spegnersi per mancanza di energia.**

7.2 Tipo di registrazione

Il monitor consente di registrare le strisce in diverse modalità:

- Registrazione continua in tempo reale
- Registrazione in tempo reale di 8 secondi
- Registrazione automatica di 8 secondi
- Registrazione allarme
- Registrazione della forma d'onda in fermo immagine
- Registrazione di grafici/tabelle degli andamenti
- Registrazione della revisione ARR
- Registrazione del richiamo dell'allarme
- Registrazione del richiamo NIBP
- Registrazione del richiamo SD
- Registrazione della titolazione del calcolo del farmaco

Registrazione in tempo reale

La registrazione in tempo reale inizia quando si preme il pulsante "REC/STOP" sul registratore.

Le forme d'onda per la registrazione continua in tempo reale e per la registrazione continua di 8 secondi sono impostate nella configurazione di sistema (di solito le prime due forme d'onda sono visualizzate sullo schermo). È possibile configurarle anche attraverso il menu. Per maggiori dettagli, consultare la sezione relativa.

Nel menu RECORD SETUP, l'utente può scegliere di stampare due forme d'onda diverse contemporaneamente o di stamparne solo una, disattivando l'altra forma d'onda. Se le due forme d'onda sono disattivate, la registrazione in tempo reale stamperà solo i parametri misurati.

NOTA

- **Se è in corso una determinata registrazione e un altro parametro richiede una registrazione di allarme, questa verrà eseguita solo al termine della registrazione precedente.**

Registrazione automatica

Il monitor avvia una registrazione di 8 secondi in base all'intervallo di tempo impostato in "TIMING REC TIME" del menu "RECORD SETUP". Per maggiori dettagli, consultare la sezione "RECORD" nella configurazione di sistema.

Registrazione degli allarmi

- Allarme parametro

Il monitor registra le forme d'onda 4/8/16 secondi prima e dopo l'allarme (totalmente 8, 16 o 32 secondi) (selezionabile nel menu Sistema).

Vengono registrati anche tutti i valori dei parametri durante l'allarme.

Verranno emesse due forme d'onda in base alle seguenti regole:

1) Se sono attivi e vengono attivati contemporaneamente più allarmi di parametri, il registratore stamperà quelli di livello più alto. Se i parametri hanno lo stesso livello di allarme, verrà stampato l'allarme più recente.
2) Se un allarme si verifica durante la registrazione di un altro parametro, verrà stampato al termine della registrazione corrente.
3) Se si verificano più allarmi contemporaneamente, le relative forme d'onda vengono memorizzate e quindi stampate in successione.

- Allarme segmento ST

Il monitor registra le forme d'onda ECG a 2 canali 4, 8 o 16 secondi prima e dopo l'allarme ST (in totale 8, 16 o 32 secondi) (selezionabile nel menu). Vengono registrati anche tutti i valori dei parametri durante l'allarme.

- Allarme aritmia

Il monitor registra la forma d'onda 4 secondi prima e dopo l'allarme (in totale 8 secondi). Vengono registrati anche tutti i risultati delle misurazioni effettuate durante l'allarme.

Registrazione della forma d'onda in fermo immagine

Il monitor stampa le forme d'onda selezionate in modalità FREEZE. In questo modo è possibile catturare le forme d'onda anomale sullo schermo bloccandole e registrandole.

Registrazione di grafici/tabelle degli andamenti

Il monitor può stampare il grafico e la tabella dell'andamento nell'interfaccia di revisione dell'andamento corrente.

Registrazione della revisione delle aritmie

Il monitor può stampare l'evento di allarme aritmia nell'interfaccia ARR RECALL corrente.

Registrazione del richiamo dell'allarme

Il monitor può stampare gli eventi di allarme nell'interfaccia ALARM RECALL corrente.

Registrazione del richiamo NIBP

Il monitor può stampare tutti gli eventi di revisione NIBP nell'interfaccia NIBP RECALL.

Registrazione del richiamo SD

Il monitor può stampare i dati degli andamenti del caso in esame.

Tabella di Titolazione

Il monitor può stampare i messaggi nell'interfaccia TITRATION corrente.

Note sulla registrazione

- Tipo di registrazione:
  Registrazione in tempo reale

Registrazione periodica

Registrazione allarme parametro

Registrazione dell'aritmia

Registrazione della forma d'onda in fermo immagine

Grafico di Andamento

Tabella degli andamenti

Revisione degli allarmi dei parametri

Revisione NIBP

Tabella di Titolazione

- Parametri di allarme, ora di allarme e ora di fermo immagine
- Numero di letto del paziente, sesso, altezza, peso, data di nascita, data di ricovero
- Nome e valore del parametro
- Ora di registrazione
- Nome della forma d'onda
- Ampiezza della forma d'onda (solo per le forme d'onda ECG)
- Derivazioni ECG, scala, modalità di filtraggio (se sono presenti forme d'onda ECG, la stampa verrà effettuata

entro il primo secondo o quando si cambia derivazione, guadagno e modalità di filtraggio durante

la registrazione in tempo reale).

- Data e ora

7.3 Avvio e arresto della registrazione

Ecco i metodi per avviare la registrazione di ciascun tipo:

Registrazione continua in tempo reale	Premere REC/STOP per avviare/arrestare la registrazione.
Registrazione in tempo reale di 8 secondi	Premere REC/STOP per avviare la registrazione. Si arresta automaticamente dopo 8 secondi di registrazione.
Registrazione automatica	Il monitor avvia una registrazione in base all'intervallo di tempo impostato in "TIMING REC TIME" del menu "RECORD". Si arresta automaticamente dopo 8 secondi di registrazione.
Registrazione allarme	Quando la registrazione degli allarmi è impostata su ON, il monitor avvia automaticamente una registrazione quando si verifica un allarme.
Registrazione di forme d'onda in fermo immagine	Dopo essere entrati nel menu FREEZE, utilizzare la manopola per selezionare due forme d'onda da emettere. Premere quindi il tasto REC nel menu per stampare le forme d'onda. Se entrambe le opzioni "WAVE 1" e "WAVE 2" sono impostate su "OFF", vengono stampati solo i parametri misurati in fermo immagine.
Registrazione del grafico di andamento	Selezionare il pulsante "REC" nel menu "TREND GRAPH" per stampare il grafico di andamento attualmente visualizzato.
Registrazione della tabella dell'andamento	Selezionare il pulsante "REC" nel menu "TREND TABLE" per stampare la tabella dell'andamento attualmente visualizzata.
Registrazione della revisione delle aritmie	Selezionare il pulsante "REC" nel menu "ARR RECALL" per stampare la forma d'onda dell'aritmia attualmente visualizzata e i relativi parametri.
Registrazione della revisione degli allarmi	Accedere all'interfaccia "ALARM RECALL" da "SYSTEM MENU", selezionare il pulsante "REC" per stampare la forma d'onda e i relativi parametri attualmente visualizzati.

Registrazione della revisione NIBP	Accedere all'interfaccia "NIBP RECALL" da "SYSTEM MENU", selezionare il pulsante "REC" per stampare i valori NIBP attualmente visualizzati.
Registrazione della tabella di titolazione	Accedere all'interfaccia "TITRATION" dal menu "DRUG CALC", selezionare il pulsante "REC" per stampare le informazioni sulla titolazione attualmente visualizzate.

Accedere al menu "RECORD" dal menu "SYSTEM SETUP". Selezionare il pulsante "CLEAR REC TASK": tutte le attività di registrazione verranno interrotte e tutti gli allarmi memorizzati verranno cancellati.

NOTA

- **È possibile premere il pulsante REC/STOP sul pannello di controllo per interrompere qualsiasi processo di registrazione in corso.**

7.4 Operazioni del registratore e messaggi di stato

Requisiti della carta da stampa

È possibile utilizzare solo carta da stampa conforme ai requisiti, altrimenti il registratore potrebbe non funzionare normalmente, la qualità della registrazione potrebbe essere scarsa o la testina termosensibile della stampante potrebbe essere danneggiata.

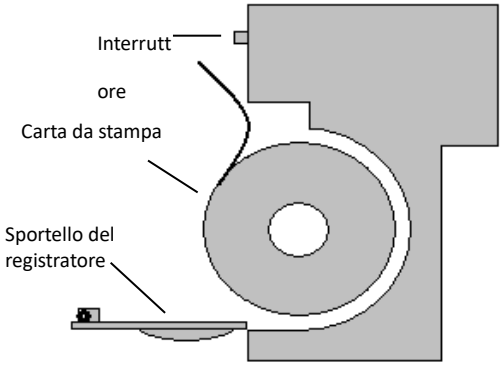
Funzionamento corretto

- Quando il registratore è in funzione, la carta da stampa esce in modo regolare e omogeneo. Non tirare la carta, altrimenti il registratore si danneggia.
- Non utilizzare il registratore senza carta da stampa.

Carta esaurita

Quando viene visualizzato l'allarme "RECORDER OUT OF PAPER", il registratore non è in grado di avviarsi. Inserire correttamente la carta da stampa.

Inserimento della carta



- Premere l'interruttore per aprire lo sportello del registratore.
- Inserire un nuovo rotolo di carta nel cassetto della carta, posizionandolo correttamente e facendo attenzione ai bordi.
- Far uscire la carta dall'uscita del registratore.
- Chiudere lo sportello del registratore.

NOTA

- **Fare attenzione quando si inserisce la carta. Evitare di danneggiare la testina termosensibile della stampante. Non lasciare aperto lo sportello del registratore a meno che non si debba sostituire la carta da stampa o eseguire operazioni di risoluzione dei problemi.**

Rimozione degli inceppamenti

Quando il registratore funziona in modo improprio o emette rumori anomali, aprire lo sportello del registratore per verificare se la carta è inceppata. In caso affermativo, reinstallare la carta del registratore.

Messaggi di stato del registratore (allarme tecnico)

Messaggio	Causa	Livello di Allarme	Soluzione
RECORDER OUT OF PAPER	La carta del registratore è esaurita.	Minima	Inserire un nuovo rotolo di carta da stampa.
RECORDER ERROR	La comunicazione del registratore è anomala.	Minima	Spegnere il monitor e riavviarlo.

Se dopo aver riavviato il monitor l'errore persiste, contattare il nostro servizio di assistenza.

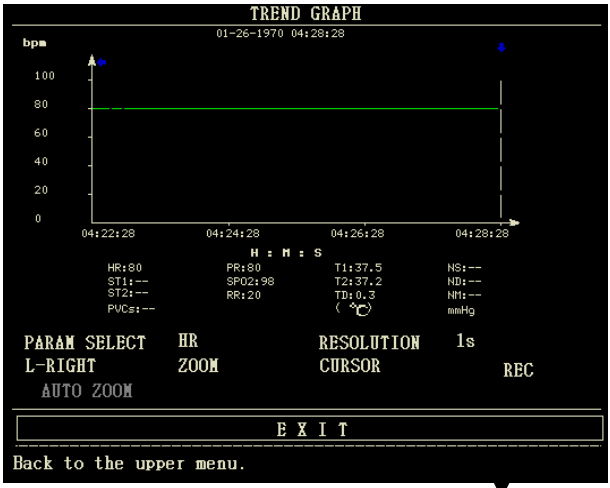
Capitolo 8 Richiamo

Il monitor offre 480 ore di dati di andamento di tutti i parametri, la memorizzazione di 4800 gruppi di risultati di misurazione NIBP e 72 eventi di allarme. Tutti questi dati possono essere emessi attraverso il registratore. Utilizzando la scheda SD, è possibile rivedere i dati di andamento e la forma d'onda ECG di 72 ore. Questo capitolo fornisce istruzioni dettagliate per la revisione di questi dati.

8.1 Grafico di andamento

- L'andamento dell'ultima ora viene visualizzato con una risoluzione di 1 o 5 secondi;
- L'andamento delle ultime 480 ore viene visualizzato con una risoluzione di 1, 5 o 10 minuti;

Selezionare "TREND GRAPH" nel SYSTEM MENU per richiamare il seguente menu:



L'asse y rappresenta il valore misurato e l'asse x il tempo. Il simbolo " " nella figura precedente rappresenta il cursore del grafico di andamento. Il valore indicato dal cursore viene visualizzato sotto il grafico di andamento e il tempo corrispondente viene visualizzato sopra l'andamento. Gli altri andamenti, ad eccezione di quello della NIBP, sono visualizzati come curve continue. Nel grafico di andamento NIBP, il simbolo "*" rappresenta la coordinata del valore NIBP.

Per selezionare il grafico di andamento di un parametro specifico:

Selezionare la voce PARAM SELECT con il cursore e selezionare il nome del parametro richiesto ruotando la manopola; verrà quindi visualizzato il grafico di andamento di questo parametro.

Per selezionare il grafico di andamento su 1 o 480 ore:

Selezionare la voce RESOLUTION con il cursore, scegliere 1 s/5 s per il grafico di andamento a 1 ora e 1min/5 min/10 min per il grafico di andamento su 480 ore.

Per visualizzare le curve di andamento precedenti o successive:

Quando appare " ▶ " sulla parte destra dello schermo, selezionare il pulsante "L-RIGHT", girare la manopola in senso orario per visualizzare le curve di andamento successive. Quando appare " ◀ " nella parte sinistra dello schermo, selezionare il pulsante "L-RIGHT", girare la manopola in senso antiorario per visualizzare le curve di andamento precedenti.

Per modificare la scala di visualizzazione

Selezionare il pulsante "ZOOM" per regolare la scala dell'asse y e modificare così la curva dell'andamento in proporzione. Il valore oltre il valore massimo sarà rappresentato dal valore massimo.

Per ottenere i dati di andamento di un momento specifico

Selezionare il tasto "CURSOR" e ruotare la manopola verso sinistra/destra; il cursore si sposterà di conseguenza e cambierà anche l'ora su cui punta il cursore. Il parametro in questo momento viene visualizzato sotto l'asse delle ascisse. Quando appare " ▶ " sulla parte destra dello schermo, posizionare il cursore sulla freccia per scorrere il grafico di andamento verso destra e visualizzare le curve di andamento successive. Quando appare " ◀ " nella parte sinistra dello schermo, posizionare il cursore sulla freccia per scorrere il grafico di andamento verso sinistra e visualizzare le curve di andamento precedenti.

Per stampare la curva dell'andamento

Premere il tasto REC per stampare la curva dell'andamento del parametro correntemente selezionato attraverso il registratore.

Zoom automatico

L'opzione AUTO ZOOM è disponibile solo quando PARAM SELECT è impostato su "NIBP". Se il valore misurato correntemente supera l'intervallo della scala, fare clic sul pulsante "ATUO ZOOM"; la scala si regolerà automaticamente all'intervallo corretto per la misurazione corrente.

Contrassegni degli eventi sul grafico di andamento

Se un evento è contrassegnato con A, B, C o D, sul grafico di andamento il tipo di evento (A, B, C o D) verrà visualizzato nel punto corrispondente al momento del contrassegno.

Esempio di funzionamento

Per visualizzare il grafico dell'andamento NIBP dell'ultima ora:

- Selezionare il pulsante "MENU" sul pannello frontale; si aprirà il "SYSTEM MENU".
- Selezionare la voce TREND GRAPH.
- Selezionare la voce "PARAM SELECT", passare a "NIBP" girando la manopola.
- Regolare "RESOLUTION" su 1s o 5 s.
- Selezionare il pulsante "L-RIGHT", girare la manopola per visualizzare le variazioni del tempo del grafico dell'andamento e della curva dell'andamento.
- Fermarsi alla sezione di tempo desiderata dell'andamento per effettuare un'analisi accurata. Se necessario, selezionare il tasto ZOOM per regolare la scala di visualizzazione.
- Per ottenere i risultati della misurazione di un momento specifico, selezionare CURSOR per spostare il cursore su questo punto; l'ora e il valore corrispondenti saranno visualizzati rispettivamente sopra e sotto la curva.
- Per stampare il grafico di andamento, selezionare REC per stampare l'andamento NIBP attualmente visualizzato.

- Selezionare EXIT per terminare la revisione.

8.2 Tabella dell'andamento

- I dati più recenti della tabella su 480 ore possono essere visualizzati ogni 1 minuto, 5 minuti, 10 minuti, 30 minuti o 60 minuti.

Selezionare "TREND TABLE" nel SYSTEM MENU per richiamare il seguente menu:



L'ora corrispondente a ciascun gruppo di dati di andamento viene visualizzata nell'elenco più a sinistra, con la data tra parentesi. Gli eventi contrassegnati vengono elencati sotto la voce "EVENT" corrispondente all'ora in cui sono stati contrassegnati. I dati degli andamenti di tutti i parametri sono suddivisi in 6 gruppi.

HR , PVC

ST1, ST2

RR

T1, T2, TD

SpO_2, PR

NIBP (S/M/D)

Per selezionare la tabella dell'andamento con una risoluzione specifica:

Selezionare la voce "RESOLUTION" con il cursore, girare la manopola per modificare le opzioni alla voce risoluzione, quindi l'intervallo di tempo dei dati dell'andamento verrà modificato.

Per visualizzare i dati di andamento precedenti o successivi:

Quando nella parte superiore dello schermo appare una "freccia verso l'alto", selezionare il tasto "UP/DOWN" e girare la manopola in senso orario per visualizzare i dati di andamento successivi. Quando nella parte superiore dello schermo compare una "freccia verso il basso", selezionare la stessa voce e ruotare la manopola in senso antiorario per visualizzare i dati di andamento precedenti.

Per visualizzare i dati di andamento di parametri diversi

Selezionare L-RIGHT per selezionare uno dei 6 gruppi di parametri. Un ">" accanto alla voce più a destra indica che è disponibile una pagina successiva. E "<" accanto alla voce più a sinistra indica che è disponibile una pagina precedente.

Stampa della tabella di andamento

Premere il tasto REC per stampare i dati di andamento di tutti i parametri attualmente visualizzati dal registratore.

Contrassegni di eventi sui dati di andamento

Se un evento è contrassegnato con A, B, C o D, il tipo di evento (A, B, C o D) verrà visualizzato al momento corrispondente nella tabella di andamento.

Esempio di funzionamento

Per visualizzare la tabella dell'andamento NIBP:

- Selezionare il pulsante "MENU" sul pannello frontale; si aprirà il "SYSTEM MENU".
- Selezionare la voce TREND TABLE.
- Selezionare la voce "L-RIGHT", passare a "NIBP" girando la manopola.
- Regolare "RESOLUTION" sull'opzione desiderata.
- Selezionare il pulsante "UP/DOWN", girare la manopola per visualizzare i dati dell'andamento NIBP in momenti diversi.
- Se si desidera stampare la tabella dell'andamento NIBP, selezionare il pulsante REC: il registratore stamperà i dati dell'andamento NIBP.
- Se si desidera stampare tutte le tabelle di andamento, selezionare il pulsante "REC ALL": il registratore stamperà tutti i dati di andamento di tutti i parametri.
- Selezionare EXIT per terminare la revisione.

8.3 Richiamo della NIBP

Il monitor può rivedere gli ultimi 4800 gruppi di dati di misurazione NIBP.

Selezionare NIBP RECALL nel SYSTEM MENU per richiamare il risultato e l'ora delle ultime 9 misurazioni. I dati sono elencati in ordine cronologico, dal più recente al più vecchio. È possibile visualizzare nove misurazioni in una sola schermata. Selezionare UP/DOWN per visualizzare i dati precedenti o successivi. Selezionare REC per stampare tutti i dati di misurazione di NIBP RECALL.

8.4 Richiamo degli allarmi

Il richiamo degli allarmi comprende il richiamo degli allarmi fisiologici e il richiamo degli allarmi tecnici.

- Richiamo allarme fisiologico

Selezionare "ALARM RECALL" nel SYSTEM MENU, quindi selezionare la voce "PHYSIOLOGICAL ALM RECALL". In questo menu, l'utente può impostare le condizioni per la revisione degli allarmi, tra cui:

1） Ora di inizio e di fine della revisione

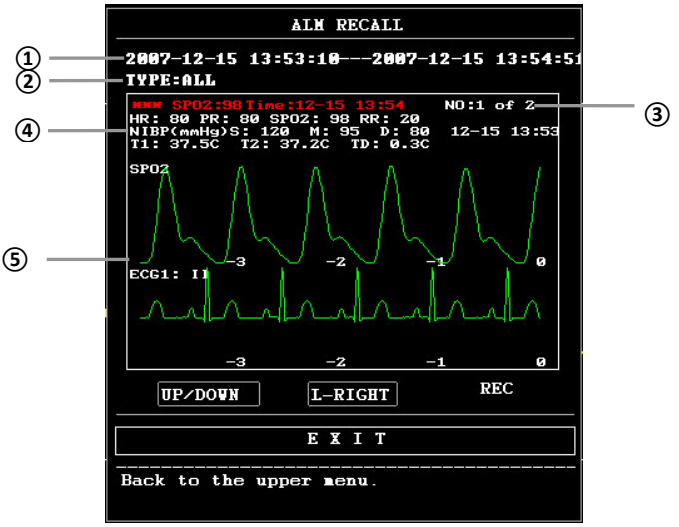
L'utente può selezionare l'ora di inizio della revisione alla voce "BEGIN TIME" e l'ora di fine alla voce "END TIME". L'ora di fine può essere impostata come ora corrente o come ora definita dall'utente.

2） Richiamare eventi di dell'allarme

Nell'elenco a discesa ALARM RECALL EVENT, l'utente può selezionare il parametro da rivedere. Le selezioni comprendono ALL (eventi di allarme di tutti i parametri), ECG, RESP, SpO_2, NIBP, TEMP.

Dopo aver completato l'impostazione di tutte le condizioni di revisione, premere il pulsante "ALARM RECALL" per accedere al menu "ALARM RECALL".

L'interfaccia del PHYSIOLOGICAL ALARM RECALL è mostrata di seguito:



① Intervallo di tempo (formato: anno/mese/giorno/ora/minuto/secondo---anno/mese/giorno/ora/minuto/secondo).

② Tipo di evento.

③ Numero di serie (formato: NO. xx di XX).

④ Il valore al momento dell'allarme. Il risultato NIBP è escluso.

⑤ Forme d'onda di due canali, memorizzate per 8 s/16 s/32 s.

Per visualizzare tutte le forme d'onda durante il processo di allarme

Selezionare L-RIGHT e ruotare la manopola per visualizzare tutte le forme d'onda da 8/16/32 secondi memorizzate.

Registrazione

Selezionando il pulsante "REC", tutti i dati di revisione attualmente visualizzati verranno emessi dal registratore.

■ Richiamo degli allarmi tecnici

1) Selezionare "ALARM RECALL" nel SYSTEM MENU, quindi selezionare la voce "TECHNICAL ALM RECALL".
2) Gli eventi di allarme tecnico sono disposti cronologicamente dal più recente al più vecchio. Quando il numero di eventi di allarme supera l'intervallo di memorizzazione, vengono visualizzati gli eventi più recenti. Premere il tasto UP/DOWN e girare la manopola per visualizzare gli eventi precedenti o successivi.

8.5 Richiamo della SD

L'utente può rivedere i dati del paziente memorizzati nella scheda SD sul monitor o sul PC utilizzando il software di sincronizzazione.

È necessaria una scheda SD vuota con una capacità di almeno 2G. La scheda SD caricata sul monitor può memorizzare i dati di andamento (parametri tra cui: HR, PVC, ST1, SpO_2, PR, RR, T1, T2, TD, NIBP) e forma d'onda ECG a 72 ore. I dati di andamento vengono memorizzati ogni 1 minuto.

NOTA

- **Per la revisione su PC utilizzando il software di sincronizzazione, è possibile rivedere solo le forme d'onda e i valori dei parametri relativi a ECG e SpO_2. Per i dettagli, consultare le**

istruzioni del software di sincronizzazione. Questo capitolo introduce solo il metodo di revisione sul monitor.

- **Prima di inserire la scheda SD, impostare correttamente le informazioni sul paziente.**
- **Se i dati di diversi pazienti devono essere salvati in una scheda SD, è necessario prima rimuovere la scheda SD e poi modificare le informazioni del paziente. Assicurarsi che il numero del paziente sia diverso.**

1. Accedere al menu SD OPERATE:

Selezionare "MENU"→"SYSTEM SETUP"→"SD OPERATE", quindi accedere al menu SD OPERATE.

2. Inserire la scheda SD

Se la scheda SD è stata inserita e funziona normalmente, viene visualizzato il messaggio "SD device was found, please mount it by the button above.".

NOTA

- **Se appare l'informazione "SD device wasn't found, please enter SD card", è necessario uscire dal menu "SD OPERATE" e verificare che la scheda SD o l'interfaccia USB siano normali. Se il problema persiste, riavviare il monitor.**

3. Caricare la scheda SD

Se il monitor ha rilevato una scheda SD, selezionare la voce "MOUNT DEVICE". Il sistema visualizzerà dei messaggi per confermare che la scheda SD è stata caricata correttamente.

NOTA

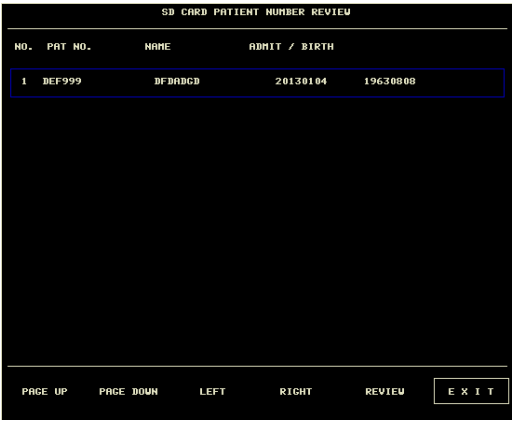
- **I dati possono essere visualizzati solo 90 secondi dopo che la scheda SD è stata caricata correttamente. In caso contrario, i due pulsanti "REVIEW TREND" e "REVIEW ECGWAVE" non sono validi.**

4. Esaminare l'andamento

■ **Esaminare l'andamento**

① Selezionare la voce "REVIEW TREND" nel menu SD OPERATE.

Si aprirà il seguente menu. In questo menu è possibile selezionare il paziente che si desidera rivedere.



Le voci da sinistra a destra del menu sono: n., n. paziente, nome paziente, data di ricovero e data di nascita. Le informazioni vengono visualizzate in base al contenuto impostato nella configurazione del paziente. I pulsanti nella parte inferiore del menu comprendono:

- ◆ PAGE UP/PAGE DOWN: consente di osservare gli elenchi dei pazienti di altre pagine.

- UP/DOWN: spostare il cursore per selezionare un paziente specifico.
- REVIEW: premere questo pulsante per richiamare le informazioni sull'andamento del paziente.

② Lettura delle informazioni sui dati di andamento

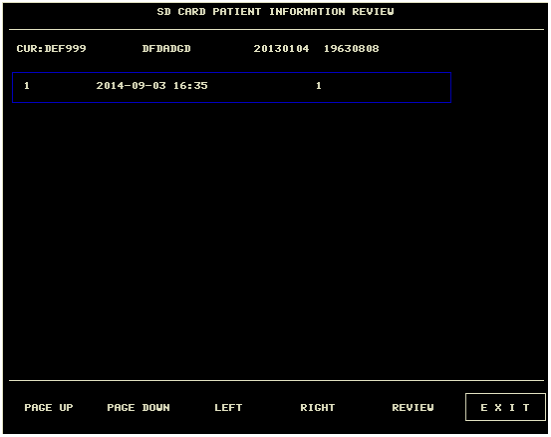
Il menu visualizza le informazioni sui dati di andamento in base al paziente selezionato.

La riga di intestazione, da sinistra a destra, è:

- N. paziente
- Nome del paziente
- Data di ricovero
- Data di nascita

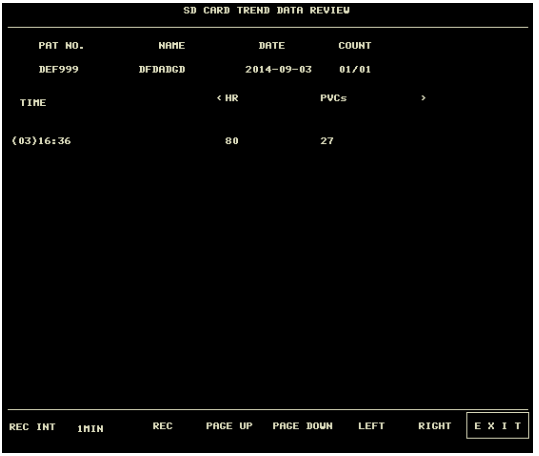
Il contenuto dell'elenco, da sinistra a destra, è:

- Il numero dell'elenco
- L'ora in cui i dati del paziente sono stati rivisti.
- La dimensione dei dati salvati al momento della revisione dei dati del paziente.



③ Esaminare i dati di andamento

Selezionare una voce del menu precedente con il cursore, quindi premere il pulsante "REVIEW"; i dati di andamento verranno visualizzati in un elenco. La risoluzione è di 1 minuto.

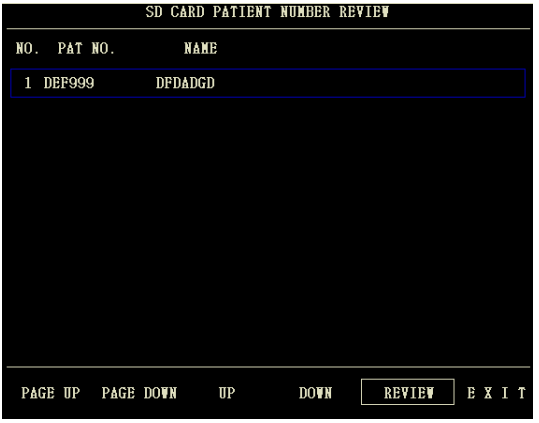


I pulsanti sono:

- PAGE UP/ PAGE DOWN: per visualizzare i dati di andamento di momenti diversi.
- LEFT / RIGHT: per visualizzare i dati di andamento di diversi parametri.
- REC: per stampare l'elenco corrente.

■ **Esame della forma d'onda ECG**

① Selezionare il pulsante "REVIEW ECG WAVE" nel menu SD OPERATE, quindi scegliere un paziente specifico da esaminare.

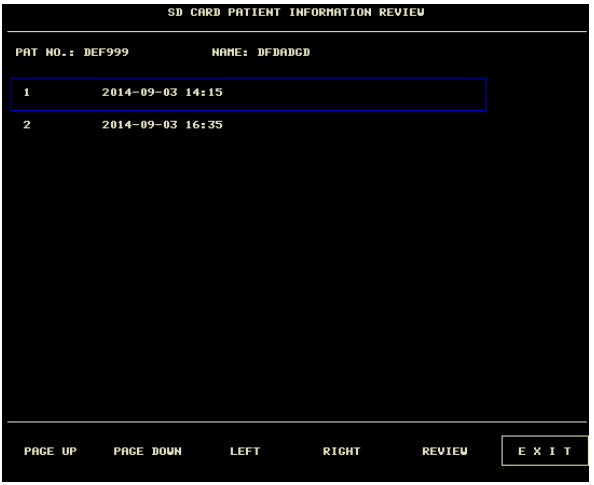


② Selezionare l'intervallo di tempo che si desidera rivedere

I dati ECG vengono salvati in diversi file. È necessario salvare i dati ECG in un nuovo file ogni mezz'ora. Ad esempio, "2014-09-03 14:15" rappresenta il nome del file ECG e indica anche l'ora di inizio del salvataggio del file.

Selezionare l'intervallo di tempo:

- Per esaminare la forma d'onda ECG relativa a "2014-09-03 14:15"
- Premendo il cursore, selezionare la voce "1 2014-09-03 14:15"
- Premere il pulsante "REVIEW".

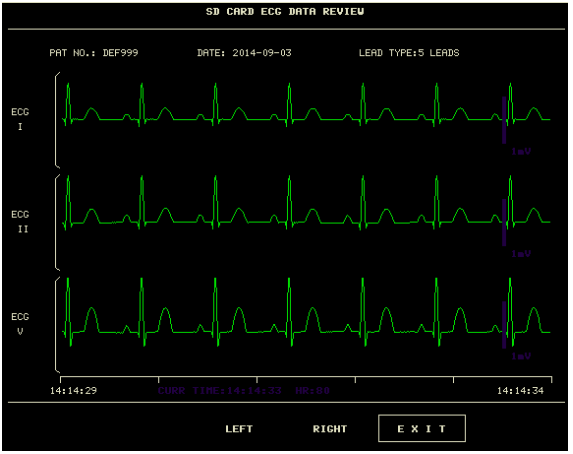


③ Revisione della forma d'onda ECG

◆ L'intervallo di tempo di una finestra è di 5s.

◆ La finestra può visualizzare la forma d'onda ECG di 3 canali. Quando il tipo di derivazione è "5

LEADS", visualizza ECG I, ECG II e ECG V.



A 5 derivazioni

◆ Quando il tipo di derivazione è "3 LEADS", può visualizzare solo una forma d'onda a un canale. La

derivazione ECG è la stessa visualizzata sul monitor.



5. Rimuovere la scheda SD

Accedere al menu "SD OPERATE", premere "UNMOUNT DEVICE". È possibile estrarre la scheda SD solo quando il sistema visualizza il messaggio "UMOUNT SD CARD SUCCESSFULLY, YOU CAN TAKE OUT THE CARD NOW."

Capitolo 9 Calcolo dei farmaci e tabella di titolazione

Questo monitor paziente portatile dispone delle funzioni di calcolo dei farmaci e di visualizzazione della tabella di titolazione per quindici farmaci e visualizza il contenuto della tabella di titolazione sul registratore.

9.1 Calcolo dei farmaci

I calcoli dei farmaci che possono essere eseguiti dal sistema sono AMINOPHYLLINE, DOBUTAMINE, DOPAMINE, EPINEPHRINE, HEPARIN, ISUPREL, LIDOCAINE, NIPRIDE, NITROGLYCERIN e PITOCIN. Inoltre sono disponibili le voci personalizzabili DRUG A, DRUG B, il DRUG C, il DRUG D e il DRUG E per sostituire in modo flessibile qualsiasi farmaco.

Selezionando "DRUG CALC" nel SYSTEM MENU, viene visualizzata la seguente interfaccia:



Per il calcolo della dose vengono applicate le seguenti formule:

Concentrazione= Quantità / Volume

Vel. Infusione= Dose/Concentrazione

Durata= Quantità / Dose

Dose= Velocità × Concentrazione

Metodo operativo:

Nella finestra di calcolo del farmaco, l'operatore deve prima selezionare il nome del farmaco da calcolare e poi confermare il peso del paziente. Successivamente, l'operatore deve inserire anche altri valori noti.

Girare la manopola per spostare il cursore su ogni voce di calcolo della formula, premere la manopola e ruotarla per selezionare un valore. Una volta selezionato il valore calcolato, il risultato delle altre voci verrà visualizzato in modo corrispondente. Ogni voce di calcolo ha un limite di intervallo e se il risultato non rientra nell'intervallo, il sistema visualizza "---.--".

NOTA

- **Per il calcolo del farmaco, il prerequisito è che l'operatore inserisca innanzitutto il peso del paziente e il nome del farmaco. I valori forniti dal sistema all'inizio sono un gruppo di valori iniziali casuali, che non possono essere utilizzati come riferimento per il calcolo. Occorre invece inserire un nuovo gruppo di valori adatti al paziente, secondo il parere del medico.**
- **Ogni farmaco ha la sua unità fissa o serie di unità. L'operatore deve selezionare l'unità corretta seguendo le istruzioni del medico. L'unità si regolerà automaticamente nella sua serie di unità in base al valore immesso. Se il risultato espresso da questa unità supera l'intervallo, il sistema visualizza "---".**
- **Dopo aver immesso un valore, nel menu apparirà una segnalazione evidente che avverte l'operatore di confermare la correttezza del valore immesso. La correttezza del valore immesso è fondamentale per garantire l'affidabilità e la sicurezza dei risultati calcolati.**
- **In modalità neonato, le voci Drip Rate e Drop Size sono disabilitate.**
- **Per ogni valore immesso, il sistema propone sempre una finestra di dialogo che richiede la conferma dell'utente. È necessario prestare attenzione quando si risponde a ciascuna casella. Il risultato calcolato è affidabile solo se i valori inseriti sono corretti.**

■ Selezionare il nome del farmaco: Girare la manopola per selezionare la voce DRUG NAME. È possibile selezionare il nome del farmaco nell'elenco a discesa, tra cui AMINOPHYLLINE, DOBUTAMINE, DOPAMINE, EPINEPHRINE, HEPARIN, ISUPREL, LIDOCAINE, NIPRIDE, NITROGLYCERIN, PITOCIN, Drug A, Drug B, Drug C, Drug D e Drug E. È possibile generare il calcolo per un solo tipo alla volta.

NOTA

- **Drug A/B/C/D/E sono solo codici per i farmaci invece dei loro nomi reali. Le unità per questi cinque farmaci sono fisse. L'operatore può selezionare le unità appropriate in base alla convenzione d'uso di questi farmaci. Le regole per esprimere le unità sono:**

Le unità della serie "mg" sono utilizzate in modo fisso per i farmaci A, B e C: g, mg, mcg.

Le unità della serie "unit" sono utilizzate in modo fisso per il farmaco drug D: unit, k unit, m unit.

"mEq" viene utilizzato in modo fisso per il farmaco drug E.

■ Patient weight - Peso del paziente: Dopo l'accesso alla finestra DRUG CALC, l'operatore deve inserire il peso del paziente nella prima o nella seconda voce. Il peso inserito verrà utilizzato come dato indipendente solo per il calcolo della concentrazione del farmaco.

NOTA

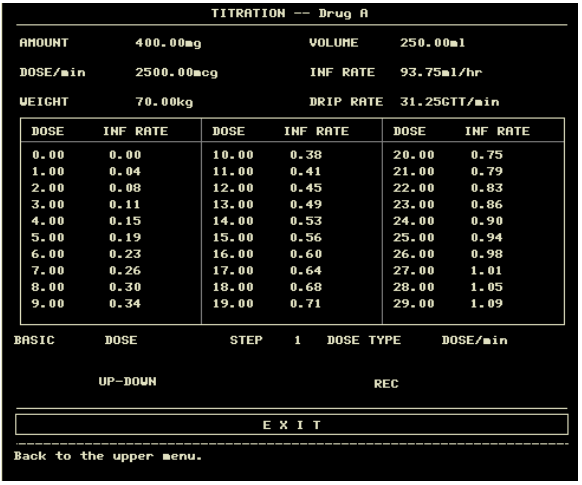
- **Questa funzione di calcolo del farmaco funge solo da calcolatrice. Le informazioni contenute in questa interfaccia potrebbero non riguardare il paziente attualmente monitorato. Ciò significa che il peso del paziente nel menu Drug Calculation e i dati nel menu Patient Information sono indipendenti l'uno dall'altro. Pertanto, se il peso in Patient Information cambia, il valore in Drug Calculation non verrà aggiornato di conseguenza.**

9.2 Tabella di titolazione

Accedere alla tabella di titolazione:

Selezionare la voce "DRUG NAME" nel menu DRUG CALC, confermare la selezione, quindi selezionare "TITRATION≫" per accedere all'interfaccia della tabella di titolazione.

L'interfaccia della tabella di titolazione è la seguente:



■ Come utilizzare la tabella di titolazione:

1) Nella tabella di TITRATION, girare la manopola per selezionare la voce BASIC. Premere e girare la manopola per selezionare INF RATE o DOSE o DRIP RATE.

2) Spostare il cursore sulla voce STEP. Premere la manopola per selezionare STEP. L'intervallo selezionabile è 1 ~ 10.

3) Spostare il cursore sulla voce DOSE TYPE. Premere la manopola per selezionare l'unità.

4) Spostare il cursore sulla voce UP-DOWN, premere e ruotare la manopola per visualizzare i dati nelle pagine precedenti o successive.

5) Spostare il cursore sulla voce REC. Dopo aver premuto la manopola, il registratore stampa i dati visualizzati nella tabella di titolazione corrente.

6) Spostare il cursore sulla voce EXIT, premere la manopola per tornare al menu DRUG CALC.

Capitolo 10 Monitoraggio ECG

10.1 Introduzione

Il monitoraggio ECG produce una forma d'onda continua dell'attività elettrica cardiaca del paziente per consentire una valutazione accurata dello stato fisiologico attuale del paziente. Solo un corretto collegamento dei cavi ECG può garantire una misurazione soddisfacente. Il monitor visualizza contemporaneamente le forme d'onda ECG a 2 canali in condizioni di lavoro normali e fornisce il monitoraggio a 3/5 derivazioni, l'analisi del segmento ST e l'analisi delle aritmie.

- Il cavo paziente è composto da 2 parti;
  Il cavo che si collega al monitor;
  il set di derivazioni che si collega al paziente.
- Per il monitoraggio a 5 derivazioni, l'ECG può derivare due forme d'onda da due derivazioni diverse. È possibile scegliere una derivazione specifica da monitorare dal lato sinistro della forma d'onda ECG utilizzando la manopola.
- Il monitor visualizza la frequenza cardiaca (HR), il segmento ST e l'analisi delle aritmie.
- Tutti i parametri di cui sopra possono essere impostati come parametri di allarme.

NOTA

- **Nelle impostazioni predefinite del monitor, le forme d'onda ECG sono le prime due visualizzate nell'area delle forme d'onda.**

10.2 Informazioni sulla sicurezza

AVVERTENZA

- **Non toccare il paziente, il tavolo vicino o l'apparecchiatura durante la defibrillazione.**
- **Per il monitoraggio, utilizzare esclusivamente i cavi e gli elettrodi ECG forniti dalla nostra azienda.**
- **Quando si collegano i cavi e gli elettrodi, assicurarsi che questi non siano a contatto con parti conduttrici o con la terra, in particolare che tutti gli elettrodi ECG, compresi quelli neutri, siano saldamente fissati al paziente. Non farli entrare in contatto con parti conduttrici o con la terra.**
- **Controllare ogni giorno che la pelle attaccata agli elettrodi ECG non sia irritata. In caso di segni di allergia, sostituire gli elettrodi ogni 24 ore o cambiare i siti.**
- **Prima di iniziare il monitoraggio, verificare che la derivazione funzioni normalmente. Se si scollega il cavo ECG dalla presa, sullo schermo viene visualizzato il messaggio di errore "ECG LEAD OFF" e si attiva l'allarme acustico.**
- **Per ottenere una corretta defibrillazione, è necessario che tutti gli elettrodi adesivi siano attaccati correttamente.**
- **Gli elettrodi non devono essere composti da materiali metallici diversi.**
- **Quando si posizionano gli elettrodi o si collegano i cavi, assicurarsi che non ci sia contatto con altre parti conduttive o a terra. In particolare, assicurarsi che tutti gli elettrodi siano collegati al paziente.**

NOTA

- **Durante la defibrillazione, utilizzare un cavo ECG a prova di defibrillazione.**
- **L'interferenza di uno strumento non collegato a terra vicino al paziente e l'interferenza**

generata da un'unità elettrochirurgica possono causare l'inaccuratezza della forma d'onda.

- **Quando un dispositivo ECG non è in grado di funzionare, come ad esempio "ECG module communication stopped", "ECG module communication error" o "ECG module initialization error", il monitor interromperà automaticamente il monitoraggio e segnalerà l'allarme di sistema, che è un allarme di alto livello.**
- **Per proteggere l'ambiente, gli elettrodi usati devono essere riciclati o smaltiti correttamente.**

10.3 Procedura di monitoraggio

10.3.1 Preparazione

1. Preparare la pelle del paziente prima di posizionare gli elettrodi.
   - La pelle è un cattivo conduttore di elettricità, pertanto la preparazione della pelle del paziente è importante per facilitare un buon contatto tra gli elettrodi e la pelle.
   - Se necessario, rasare i peli dai siti in cui si attaccano gli elettrodi.
   - Lavare accuratamente i siti con acqua e sapone. (Non usare mai etere o alcol puro, perché aumentano l'impedenza cutanea).
   - Strofinare energicamente la pelle per aumentare il flusso sanguigno capillare nei tessuti e per rimuovere la pelle e il grasso.
   - Prima di installare gli elettrodi, lasciare asciugare completamente la pelle.
2. Fissare la clip o il bottone automatico agli elettrodi prima del posizionamento.
3. Installare gli elettrodi sul paziente. Prima di applicarli, applicare un po' di pasta conduttiva sulla pelle se l'elettrodo non contiene pasta conduttiva.
4. Collegare il cavo dell'elettrodo al cavo del paziente.
5. Assicurarsi che il monitor sia pronto per l'alimentazione.

10.3.2 Scelta del tipo di derivazione

1. Selezionare l'area dei parametri ECG e accedere al menu di impostazione ECG.
2. Impostare "LEDS TYPE" su "3 LEADS" o "5 LEADS" in base al tipo di derivazione applicato.

10.3.3 Installazione della derivazione ECG

La seguente descrizione prende come esempio gli standard americani.

NOTA

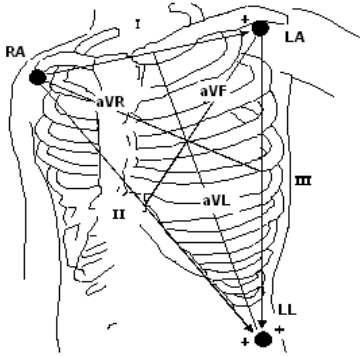
- **La tabella seguente riporta i nomi delle derivazioni corrispondenti utilizzate negli standard europei e americani. (Il nome della derivazione è rispettivamente rappresentato da R, L, N, F, C, C1~C6 in secondo lo standard europeo, mentre il corrispondente nome della derivazione secondo lo standard americano è RA, LA, RL, LL, V, V1~V6.)**

Standard americano		Standard europeo	
Nome della derivazione	Colore	Nome della derivazione	Colore
RA	Bianco	R	Rosso
LA	Nero	L	Giallo
LL	Rosso	F	Verde
RL	Verde	N	Nero
V	Marrone	C	Bianco
V1	Marrone/Rosso	C1	Bianco/Rosso
V2	Marrone/Giallo	C2	Bianco/Giallo
V3	Marrone/Verde	C3	Bianco/Verde
V4	Marrone/Blu	C4	Bianco/Marrone
V5	Marrone/Arancione	C5	Bianco/Nero
V6	Marrone/Viola	C6	Bianco/Viola

Elettrodi a 3 derivazioni

Il posizionamento degli elettrodi a 3 derivazioni è illustrato di seguito:

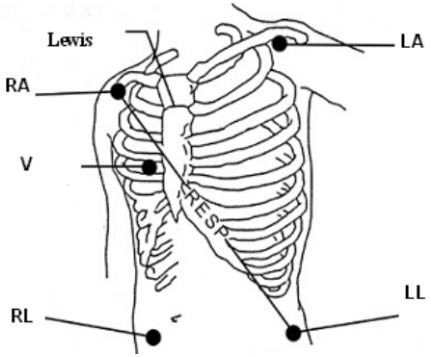
- RA (braccio destro): sotto la clavicola, vicino alla spalla destra
- LA (braccio sinistro): sotto la clavicola, vicino alla spalla sinistra
- LL (gamba sinistra): quadrante inferiore sinistro



Elettrodi a 5 derivazioni

Il posizionamento degli elettrodi a 5 derivazioni è illustrato di seguito:

- RA (braccio destro): sotto la clavicola, vicino alla spalla destra
- LA (braccio sinistro): sotto la clavicola, vicino alla spalla sinistra
- RL (gamba destra): quadrante inferiore destro
- LL (gamba sinistra): quadrante inferiore sinistro
- V (torace): sul torace

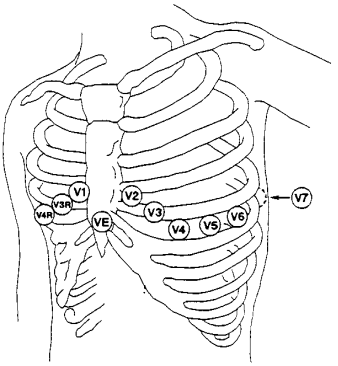


NOTA

- **Per garantire la sicurezza del paziente, tutte le derivazioni devono essere fissate al paziente. Per il set a 5 derivazioni, attaccare l'elettrodo per il torace (V) in una delle posizioni indicate di seguito:**
  - V1: Sul 4° spazio intercostale, sul margine sternale destro.
  - V2: Sul 4° spazio intercostale, sul margine sternale sinistro.
  - V3: A metà tra gli elettrodi V2 e V4.
  - V4: Sul 5° spazio intercostale sulla linea clavicolare sinistra.
  - V5: Sulla linea ascellare anteriore sinistra, orizzontale con l'elettrodo V4.
  - V6: Sulla linea ascellare media sinistra, orizzontale con l'elettrodo V4.
  - V3R-V7R: Sul lato destro del torace, nelle posizioni corrispondenti a quelle sulla

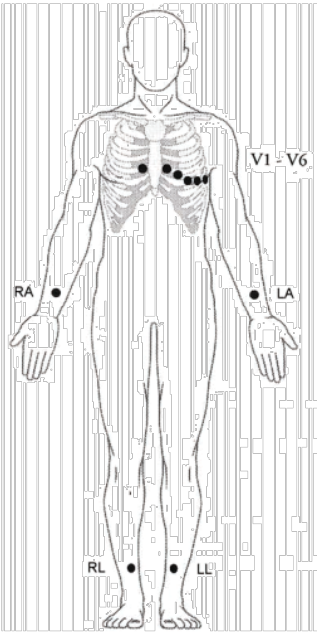
sinistra.

- VE: Sulla posizione xifoidea. Per il posizionamento delle derivazioni a V sulla schiena, è necessario attaccarle su uno dei siti seguenti.
- V7: Sul 5° spazio intercostale, sulla linea ascellare posteriore sinistra della schiena.
- V7R: Sul 5° spazio intercostale, sulla linea ascellare posteriore destra schiena.



Elettrodi a 12 derivazioni

Secondo gli standard americani, gli elettrodi a 12 derivazioni (cavi a 10 derivazioni) devono essere posizionati su arti e torace. Gli elettrodi per gli arti devono essere posizionati sulla pelle morbida di entrambi mani e piedi, mentre gli elettrodi per il torace devono essere posizionati in base alle esigenze del medico. Come mostrato sotto:



Posizionamento consigliato delle derivazioni ECG per i pazienti chirurgici

Il posizionamento delle derivazioni dipende dal tipo di intervento chirurgico che viene eseguito. Ad esempio, in caso di chirurgia toracica aperta, gli elettrodi possono essere posizionati lateralmente

sul torace o sulla schiena. In sala operatoria, talvolta possono presentarsi artefatti sulla forma d'onda dell'ECG a causa dell'uso di apparecchiature ES (elettrochirurgiche). Per ridurre questo fenomeno, è possibile posizionare gli elettrodi sulla spalla destra e sinistra, sul lato destro e sinistro vicino allo stomaco e la derivazione toracica sul lato sinistro della metà del torace. Evitare di posizionare gli elettrodi sulla parte superiore delle braccia, altrimenti la forma d'onda ECG sarà troppo piccola.

AVVERTENZA

- **Quando si utilizza un'apparecchiatura per elettrochirurgia, gli elettrodi devono essere collocati in una posizione equidistante dall'elettrotomo e dalla piastra di messa a terra per evitare la cauterizzazione. Il filo dell'apparecchiatura per elettrochirurgia e il cavo ECG non devono essere aggrovigliati.**
- **Quando si utilizza un'apparecchiatura per elettrochirurgia, non posizionare mai un elettrodo vicino alla messa a terra del dispositivo elettrochirurgico, altrimenti si verificherà una forte interferenza con il segnale ECG.**
- **Quando il monitor è collegato a un defibrillatore e ad altri dispositivi ad alta frequenza, si raccomanda di utilizzare derivazioni ECG anti-defibrillazione, altrimenti il paziente potrebbe subire ustioni.**
- **Quando viene utilizzato un dispositivo elettrochirurgico (ESU), il monitor può essere influenzato dagli effetti del dispositivo elettrochirurgico. Tuttavia è in grado di tornare alla sua modalità operativa precedente entro 10 secondi dall'eliminazione dei segnali ad alta frequenza e dei campi elettromagnetici ad alta frequenza, senza perdere nessuno dei dati memorizzati in modo permanente.**
- **Quando il monitor viene utilizzato con un defibrillatore, l'operatore deve evitare il contatto con il paziente o con il letto e l'elettrodo di defibrillazione non deve toccare direttamente l'elettrodo del monitor, poiché ciò potrebbe generare scintille e causare danni al dispositivo o lesioni al paziente.**

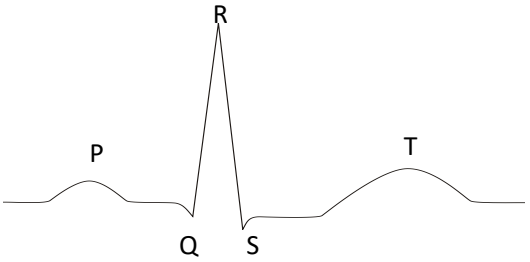
NOTA

- **Se una forma d'onda ECG non è accurata, ma gli elettrodi risultano correttamente collegati, provare a cambiare la derivazione.**
- **L'interferenza di uno strumento non collegato a terra vicino al paziente e l'interferenza generata da un'unità elettrochirurgica possono causare l'inaccuratezza della forma d'onda.**

Un buon segnale dovrebbe essere:

- Alto e stretto, senza tacche.
- Con onda R alta completamente sopra o sotto la linea di base.
- Con il segnale del pacemaker non superiore all'altezza dell'onda R.
- Con onda T inferiore a un terzo dell'altezza dell'onda R.
- Con onda P molto più piccola dell'onda T.

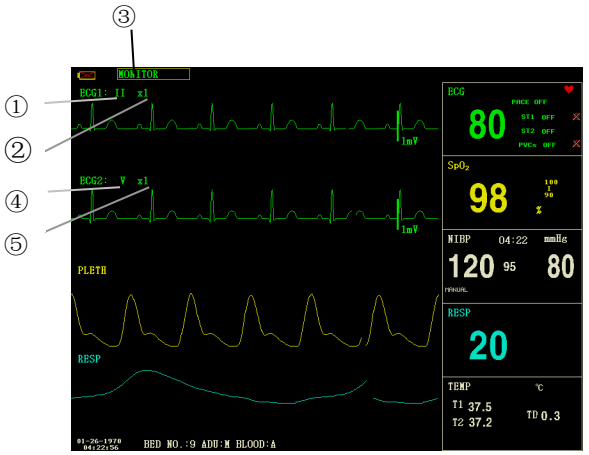
Per ottenere un'onda ECG calibrata a 1 mv, l'ECG deve essere calibrato. Sullo schermo viene visualizzato il messaggio "when CAL, can't monitor!" (durante CAL, non è possibile eseguire il monitoraggio).



Forma d'onda ECG in standard

10.4 Tasti di scelta rapida della schermata ECG

La figura seguente rappresenta un'interfaccia del monitoraggio a 5 derivazioni, solo a titolo di riferimento.



Tasto di scelta rapida ECG

① Derivazioni del canale 1:

1) Le derivazioni selezionabili sono I, II, III, aVR, aVL, aVF, V.

2) Quando l'ECG è a 5 derivazioni, le derivazioni selezionabili sono: I, II, III, aVR, aVL, aVF; V. Quando l'ECG è a 3 derivazioni, le derivazioni selezionabili sono: I, II, III.

3) Le derivazioni sulla forma d'onda ECG non devono avere lo stesso nome. In caso contrario, il sistema cambierà automaticamente il nome della forma d'onda ECG già utilizzato con un altro.

② Guadagno della forma d'onda del canale 1: per regolare l'ampiezza delle forme d'onda ECG

Selezionare il valore del guadagno per ciascun canale tra ×0,25, ×0,5, ×1, ×2 e ×4. Una scala di 1mV viene visualizzata su un lato di ciascun canale ECG. L'altezza della scala è direttamente proporzionale all'ampiezza della forma d'onda.

③ Metodo di filtraggio: per visualizzare una forma d'onda più chiara e dettagliata

È possibile selezionare tre modalità di filtraggio. In modalità DIAGNOSTIC, la forma d'onda ECG viene visualizzata senza filtro. In modalità MONITOR, vengono filtrati gli artefatti che possono causare falsi allarmi. La modalità SURGERY consente di ridurre gli artefatti e le interferenze derivanti da apparecchiature per elettrochirurgia. La modalità di filtraggio è applicabile a entrambi i canali e

viene visualizzata nella parte superiore dello schermo.

④ Derivazioni del canale 2: fare riferimento a ① per informazioni dettagliate.

⑤ Guadagno della forma d'onda del canale 2: fare riferimento a ② per informazioni dettagliate.

AVVERTENZA

- **Solo in modalità Diagnostic, il sistema può fornire segnali reali non elaborati. In modalità Monitor o Surgery, le forme d'onda ECG possono presentare distorsioni di diversa entità. In queste due ultime modalità, il sistema può mostrare solo l'ECG di base. Inoltre, i risultati dell'analisi ST possono essere notevolmente influenzati. Nella modalità Surgery, i risultati dell'analisi ARR possono essere in qualche modo influenzati. Pertanto, si consiglia di monitorare il paziente in modalità diagnostica in un ambiente con interferenze relativamente contenute.**

NOTA

- **Quando i segnali di ingresso sono troppo ampi, il picco della forma d'onda potrebbe non essere visualizzato. In questo caso, l'utente può modificare manualmente l'impostazione del guadagno della forma d'onda ECG in base alla forma d'onda effettiva, in modo da evitare il verificarsi di fenomeni sfavorevoli.**

10.5 Impostazioni dell'ECG

Girare la manopola per spostare il cursore sul tasto di scelta rapida ECG nell'area dei parametri e premere la manopola per accedere al menu di impostazione dell'ECG.

- ALM REC: se impostato su "ON", l'allarme HR verrà registrato una volta che si verifica l'allarme.
- HR FROM

ECG: La frequenza cardiaca viene rilevata dall'onda ECG.

SpO_2: La frequenza cardiaca viene rilevata tramite il pletismogramma, il monitor segnala "PULSE" sul lato destro del tasto di scelta rapida ECG con il suono del battito. È disponibile solo l'allarme del polso. Quando la voce HR FROM è impostata su "PLETH", il sistema esegue solo la valutazione dell'allarme della frequenza del polso, mentre l'allarme della frequenza cardiaca non viene valutato.

AUTO: Il monitor distingue la sorgente della frequenza cardiaca in base alla qualità del segnale. La priorità di un segnale proveniente da ECG è superiore a quella di un segnale proveniente da SpO_2. Solo quando il segnale ECG è scarso e non può essere analizzato, il sistema sceglie la sorgente SpO_2; quando la qualità del segnale ECG torna normale, la sorgente della frequenza cardiaca passa automaticamente all'ECG. Finché è presente il modulo ECG, viene visualizzato il valore della frequenza cardiaca; solo quando il modulo ECG non è presente, viene visualizzato il valore della frequenza del polso.

BOTH - ENTRAMBI: Il monitor visualizza contemporaneamente HR e PR. Il valore PR viene visualizzato a destra del tasto di scelta rapida SpO_2. Sono disponibili sia l'allarme HR che l'allarme PR. Per quanto riguarda il suono della HR o del PR in modalità BOTH, l'HR ha la priorità, cioè se l'HR è disponibile, il sistema emette il suono della frequenza cardiaca, ma se l'HR non è disponibile, emetterà il suono della frequenza del polso.

- SWEEP

  Le opzioni disponibili per lo SWEEP dell'ECG sono 12,5 mm/s, 25,0 mm/s e 50,0 mm/s.
- LEAD TYPE: per selezionare 5 LEADS o 3 LEADS - derivazioni.

- HR CHANNEL

"CH1": per contare la frequenza cardiaca mediante la forma d'onda del canale 1

"CH2": per contare la frequenza cardiaca in base alla forma d'onda del canale 2

"AUTO": il monitor seleziona automaticamente un canale per il calcolo della frequenza cardiaca

- ECG ALM SETUP
  - HR ALM: selezionare "ON" per attivare la segnalazione di allarme e la registrazione dei dati durante l'allarme della frequenza cardiaca; selezionare "OFF" per disattivare la funzione di allarme, e verrà visualizzato  nell'area dei parametri.
  - ALM LEV: le opzioni disponibili sono "HI" e "MED". Level HIGH rappresenta l'allarme più grave.
  - ALM HI: per impostare il limite superiore dell'allarme della HR.
  - ALM LO: per impostare il limite inferiore dell'allarme della HE.
  - ST ALM SETUP: fare riferimento alla sezione *Monitoraggio del segmento ST* nel seguito per i dettagli.
  - ARR ALM SETUP: fare riferimento alla sezione *Monitoraggio ARR* nel seguito per i dettagli.

NOTA

- **L'allarme ECG si attiva quando la frequenza cardiaca supera il valore ALM HI o scende al di sotto del valore ALM LO.**
- **Impostare i limiti di allarme in base alle condizioni cliniche del singolo paziente.**
- **L'impostazione dei limiti di allarme HR è molto importante nel processo di monitoraggio. Il limite superiore non deve essere troppo alto. Considerando i fattori di variabilità, il limite superiore dell'allarme HR dovrebbe essere al massimo 20 battiti/min più alto della frequenza cardiaca del paziente.**

- DEF POINT: per i dettagli, fare riferimento alla sezione *Monitoraggio del segmento ST* di seguito.
- ARR RECALL: per i dettagli, fare riferimento alla sezione *Monitoraggio ARR* nel seguito.

OTHER SET: Selezionare questa voce per accedere al menu ECG SETUP.

- BEAT VOL: Sono disponibili 8 selezioni: OFF, 1~7. 7 indica il volume massimo. OFF indica l'assenza di suono.

Durante il monitoraggio dell'ECG, il monitor paziente emette una segnalazione di tipo "beep-beep-beep" con il battito cardiaco del paziente; questo tipo di segnalazione è il suono cardiaco.

- PACE: "ON" significa che il segnale rilevato sarà contrassegnato da una "'1'" sopra la forma d'onda ECG. "OFF" significa che non viene eseguita l'analisi del pacemaker.
- KEYVOL: 8 opzioni, 0~7. 1: volume minimo, 7: volume massimo, 0: disattivazione del volume. Il suono del tasto funzione si riferisce alla segnalazione "beep" quando si preme il pulsante funzione.

AVVERTENZA

- **Nel caso di un paziente che utilizza un pacemaker, il misuratore di frequenza cardiaca può contare l'impulso del pacemaker quando il paziente presenta un arresto cardiaco o un'aritmia. Pertanto, non affidarsi completamente agli allarmi del cardiofrequenzimetro. I pazienti con pacemaker devono essere monitorati attentamente.**
- **Se si monitora un paziente con pacemaker, impostare "PACE" su On. Se si monitora un paziente senza pacemaker, impostare "PACE" su Off. Se "PACE" è attivo, il sistema non esegue alcuni tipi di analisi ARR. Per informazioni dettagliate, consultare la sezione sull'analisi dell'aritmia.**
- **Quando l'opzione "PACE" è attivata, gli eventi aritmici relativi al battito prematuro ventricolare (compreso il conteggio delle PVC) non verranno rilevati, né verrà effettuata l'analisi del segmento ST.**

- NOTCH: ON/OFF.
- EMG: ON/OFF.
- PITCH TONE: ON/OFF
- ECG CAL: selezionare questa voce per avviare la calibrazione dell'ECG. Metodo per terminare la calibrazione: selezionare nuovamente questo pulsante nel menu o cambiare il nome della derivazione sullo schermo.
- ADJUST WAVE POS:
  1. CHANNEL: CHANNEL I/CHANNEL II (CANALE I/CANALE II)
  2. UP-DOWN: per regolare l'alto e il basso della forma d'onda ECG del canale-1/canale-2
  3. DEF POS: per tornare alla posizione originale
- DEFAULT: selezionare questa voce per accedere alla finestra di dialogo ECG DEFAULT CONFIG, in cui l'utente può selezionare il FACTORY DEFAULT CONFIG o l'USER DEFAULT CONFIG. Dopo aver selezionato una voce ed essere usciti dalla finestra di dialogo, il sistema visualizzerà una finestra di dialogo per chiedere la conferma dell'utente.

10.6 Allarme ECG e messaggi di segnalazione

11.6.1 Allarmi

Gli allarmi che si verificano durante il processo di misurazione dell'ECG sono di due tipi: allarme fisiologico e allarme tecnico. Nel frattempo possono comparire anche messaggi di segnalazione. Per le caratteristiche audio e visive durante la comparsa di questi allarmi e messaggi di segnalazione, fare riferimento alla relativa descrizione nel *Capitolo 5 Allarme*. Nella schermata, gli allarmi fisiologici e i messaggi di segnalazione (allarmi generali) vengono visualizzati nell'area degli allarmi fisiologici del monitor, mentre gli allarmi tecnici e i messaggi di segnalazione che non sono in grado di attivare gli allarmi vengono visualizzati nell'area degli allarmi tecnici. Questa sezione non descrive gli allarmi relativi all'aritmia e all'analisi ST.

Tra gli allarmi fisiologici, quelli del tipo che il parametro ha superato i limiti possono attivare il registratore per emettere automaticamente i parametri e le relative forme d'onda misurate quando si verificano gli allarmi, a condizione che l'interruttore di registrazione degli allarmi nel relativo menu sia su On.

Le tabelle seguenti descrivono rispettivamente i possibili allarmi che possono verificarsi durante la misurazione.

Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello di allarme
ECG SIGNAL WEAK	Non viene rilevato alcun segnale ECG del paziente.	ALTO
HR HI	Il valore di frequenza cardiaca misurato è superiore al limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente

HR LOW	Il valore di frequenza cardiaca misurato è inferiore al limite di allarme inferiore.	Selezionabile dall'utente

Allarmi tecnici:

Messaggio	Causa	Livello di allarme	Soluzione
ECG LEAD OFF o RESP LEAD OFF	Gli elettrodi ECG si staccano dalla pelle o i cavi ECG si staccano dal monitor.	BASSO	Assicurarsi che tutti gli elettrodi, le derivazioni e i cavi del paziente siano collegati correttamente.
V LEAD OFF			
LL LEAD OFF			
LA LEAD OFF			
RA LEAD OFF			
MODULE ERROR	Guasto occasionale della comunicazione	ALTO	Se il guasto persiste, interrompere l'utilizzo della funzione di misurazione fornita da questo modulo ECG e informare il tecnico biomedico o il personale di manutenzione della nostra azienda.
NOISE	Il segnale di misurazione ECG è fortemente disturbato.	BASSO	Assicurarsi che il paziente sia tranquillo, che gli elettrodi siano collegati correttamente e che il sistema di alimentazione CA sia ben collegato alla messa a terra.

10.7 Monitoraggio del segmento ST

- L'impostazione predefinita per il monitoraggio del segmento ST è "OFF", pertanto il monitor non elabora l'analisi ST.

  È possibile impostarla su ON quando necessario.
- L'algoritmo del segmento ST può misurare l'elevazione o la depressione del segmento ST sulla derivazione specificata dall'utente. I risultati della misurazione ST vengono visualizzati numericamente nelle aree dei parametri ST1 e ST2. I dati di andamento vengono visualizzati graficamente e in tabelle nei menu "TREND GRAPH" e "TREND TABLE".
- Unità: mV
- Intervallo di misurazione: -2,0～+2,0 mV
- Significato del valore: positivo significa innalzamento, negativo significa abbassamento.

NOTA

- **Quando si attiva ST ANALYSIS, il monitor seleziona la modalità "DIAGNOSTIC". È possibile impostare la modalità "MONITOR" o "SURGERY" a seconda delle esigenze. Tuttavia, in questo momento il valore ST è gravemente distorto.**

10.7.1 ST ON/OFF

Per attivare o disattivare la visualizzazione del parametro ST:

1. Selezionare la voce "ECG ALM SETUP" nel menu "ECG SETUP"; per i dettagli, fare riferimento a "ECG SETUP";
2. Selezionare quindi "ST ALM SETUP" per accedere all'interfaccia, impostare "ST ANALYSIS" su on o off.

10.7.2 Impostazione allarme ST

Selezionare la voce "ECG ALM SETUP" nel menu "ECG SETUP", fare clic su "ST ALM SETUP" per modificare le voci seguenti:

- ST ANAL: interruttore per l'analisi ST. Impostarlo su ON per attivare l'analisi ST o su OFF per disattivarla.
- ST ALM: selezionare "ON" per attivare il messaggio di segnalazione e la registrazione dei dati durante l'allarme dell'analisi ST; selezionare "OFF" per disattivare la funzione di

allarme e sarà presente un  accanto all'area del parametro ST1. L'allarme ST si attiva quando il risultato supera il limite superiore del valore ST o scende al di sotto del limite inferiore del valore ST.

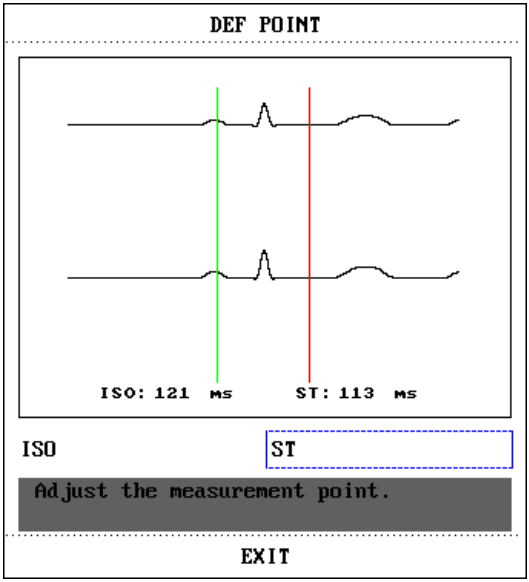
- ALM LEV: per impostare il livello di allarme ST. Sono disponibili tre selezioni: "HI", "MED" e "LO".
- ALM REC: "ON" significa che il sistema abilita il registratore alla registrazione degli allarmi.
- ALM HI: per impostare il limite superiore dell'allarme ST. L'impostazione massima è +2,0. Il limite superiore minimo deve essere maggiore di 0,1 rispetto al limite inferiore impostato.
- ALM LO: per impostare il limite inferiore dell'allarme ST. L'impostazione minima è -2,0. Il limite inferiore massimo deve essere inferiore di 0,1 rispetto al limite superiore impostato.

10.7.3 Impostazione del punto DEF

Identificare il punto di analisi per il segmento ST.

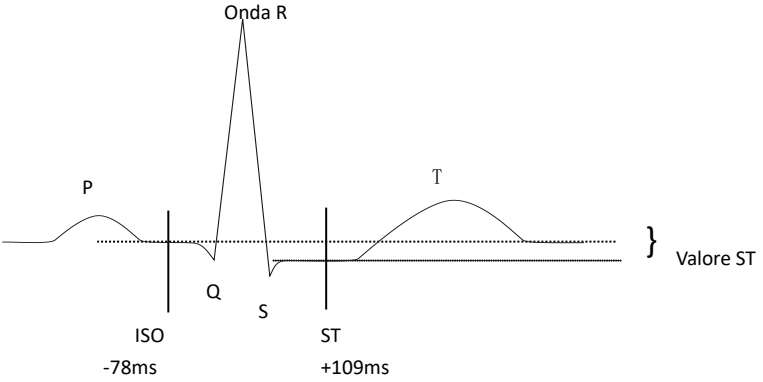
Selezionare la voce "DEF POINT" nel menu "ECG SETUP", in cui è possibile impostare il valore del punto ISO e ST.

1. ISO (Punto base): per impostare il punto base.
2. ST (punto di partenza): per impostare il punto di misurazione.



ISO e ST sono i due punti di misurazione del segmento ST, entrambi regolabili.

Il punto di riferimento è la posizione in cui si trova il picco dell'onda R (come nella figura seguente). Il valore di misurazione ST per ogni onda complessa del battito cardiaco è la differenza tra i due punti di misurazione.



La posizione dei punti di misurazione (ISO e ST) deve essere regolata all'inizio del monitoraggio, oppure l'HR o la forma d'onda ECG del paziente cambiano in modo significativo. Un complesso QRS anomalo non viene considerato nell'analisi del segmento ST.

NOTA

- **Un complesso QRS anomalo non viene considerato nell'analisi del segmento ST.**
- **Se la frequenza cardiaca o la forma d'onda dell'ECG del paziente cambiano in modo significativo, è necessario regolare i punti di misurazione; le istruzioni dettagliate sono descritte di seguito.**

10.7.4 Regolazione del punto ISO/ST

Questi due punti possono essere regolati ruotando la manopola.

Per l'impostazione dei punti di misurazione ST, accedere alla finestra "DEF POINT". Nella finestra viene visualizzata la sagoma del complesso QRS (se il canale è spento, il sistema segnala "ST ANALYSIS KEY IS OFF!"). La linea evidenziata all'interno della finestra è regolabile. È possibile selezionare ISO o ST, quindi spostare la linea con la manopola a sinistra o a destra e decidere il punto di riferimento e il punto di misurazione.

NOTA

- **I limiti di allarme per due misurazioni ST sono identici. L'impostazione dei limiti di allarme non può essere effettuata solo per un canale.**

10.7.5 Allarmi ST e messaggi di segnalazione

Tra gli allarmi fisiologici, quelli del tipo che il parametro ha superato i limiti possono attivare il registratore per emettere automaticamente i parametri e le relative forme d'onda misurate quando si verificano gli allarmi, a condizione che l'interruttore di registrazione degli allarmi nel relativo menu sia su On.

I possibili allarmi fisiologici durante la misurazione ST sono elencati di seguito.

Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello di Allarme
ST1 HI - ALTO	Il valore di misurazione ST del canale 1 è superiore al limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
STI LOW - BASSO	Il valore di misurazione ST del canale 1 è inferiore al limite inferiore di allarme.	Selezionabile dall'utente

ST2 HI	Il valore di misurazione ST del canale 2 è superiore al limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
ST2 LOW	Il valore di misurazione ST del canale 2 è inferiore al limite inferiore di allarme.	Selezionabile dall'utente

10.8 Monitoraggio ARR

Analisi delle aritmie

L'analisi dell'aritmia è utilizzata per monitorare l'ECG di pazienti neonati e adulti in ambito clinico, rilevare le variazioni della frequenza cardiaca e del ritmo ventricolare, nonché salvare gli eventi di aritmia e generare informazioni di allarme. L'analisi dell'aritmia può monitorare il paziente con o senza pacemaker. Il personale qualificato può utilizzare l'analisi dell'aritmia per valutare le condizioni del paziente (come frequenza cardiaca, frequenza delle PVC, ritmo e battito cardiaco anomalo) e decidere il trattamento di conseguenza. Oltre a rilevare i cambiamenti dell'ECG, l'analisi dell'aritmia può anche monitorare i pazienti e dare un allarme adeguato in caso di aritmia.

- Il monitoraggio dell'aritmia è disattivato per impostazione predefinita. È possibile attivarlo quando necessario.
- Questa funzione può richiamare l'attenzione del medico sulla frequenza cardiaca del paziente, misurando e classificando l'aritmia e il battito cardiaco anomalo e attivando l'allarme.
- Il monitor può effettuare fino a 13 diverse analisi dell'aritmia.
- Il monitor può memorizzare gli ultimi 60 eventi di allarme (una forma d'onda ECG a canale singolo 4 secondi prima e dopo l'allarme) durante il processo di analisi delle aritmie. L'operatore può modificare questi eventi di aritmia attraverso questo menu.

10.8.1 Analisi ARR ON/OFF

Per attivare o disattivare l'analisi ARR:

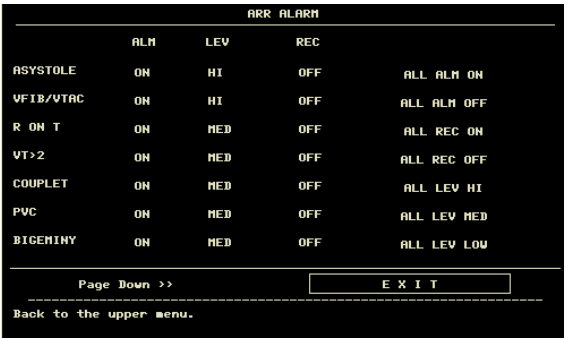
1. Selezionare la voce "ECG ALM SETUP" nel menu "ECG SETUP"; per i dettagli, fare riferimento a "ECG SETUP";

2. Selezionare quindi "ARR ALARM" per accedere all'interfaccia, impostare "ARR ANAL" su on o off.

10.8.2 Impostazione allarme ARR

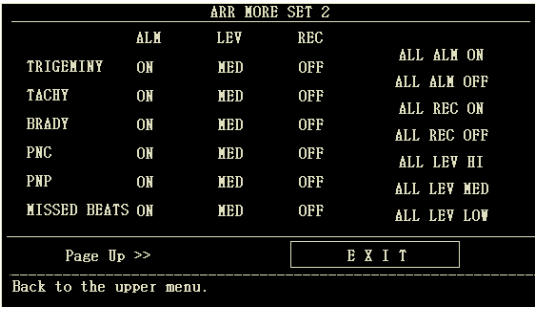
Selezionare la voce "ECG ALM SETUP" nel menu "ECG SETUP", fare clic su "ARR ALM SETUP" per modificare le voci seguenti:

- ARR ANAL: Selezionare "ON" durante il monitoraggio. L'impostazione predefinita è "OFF".
- PVCS ALM: selezionare "ON" per attivare il messaggio di segnalazione e la registrazione dei dati quando si v a un allarme; selezionare "OFF" per disattivare la funzione di allarme e sarà presente un  accanto all'area del parametro PVC.
- ALM LEV: le opzioni disponibili sono HI, MED, LO. Il livello HI - ALTO rappresenta l'allarme PVC più grave.
- ALM REC: selezionare "ON" per abilitare la registrazione quando si verifica un allarme PVC.
- ALM HI: L'allarme PVC si attiva quando il PVC supera il valore ALM HI impostato.
- ARR RELEARN: premere questo pulsante per avviare una procedura di apprendimento.
- ARR ALM SETUP: per impostare l'allarme aritmia. In questo menu, "ALM" è l'interruttore dell'allarme, "LEV" è il livello dell'allarme, "REC" è l'interruttore della registrazione dell'allarme.



Impostazione dell'allarme aritmia

Selezionare "Page Down" - pagina giù per accedere all'interfaccia per l'impostazione successiva.

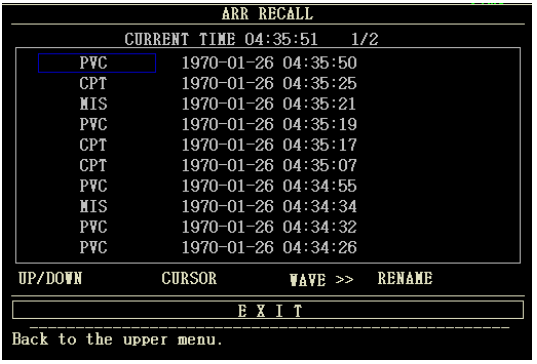


Impostazione dell'allarme aritmia

È possibile selezionare ALL ALM ON per attivare la funzione di allarme di tutti i tipi di aritmia e selezionare ALL ALM OFF per disattivare questa funzione. Allo stesso modo, si può scegliere ALL REC ON per attivare la funzione di registrazione per tutti i tipi di aritmia e ALL REC OFF per disattivarla. La modifica di ALM LEV resetta il livello di allarme di tutti i tipi di aritmia.

10.8.3 Richiamo ARR

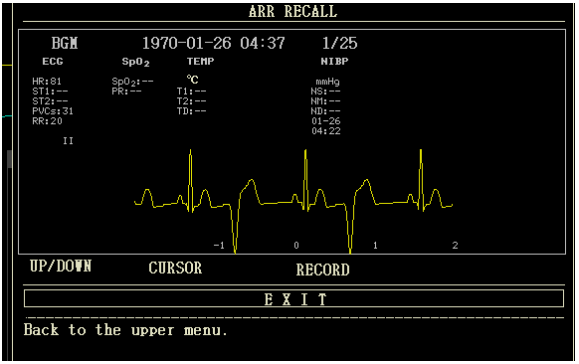
1. Selezionare questa voce per rivedere e modificare i risultati dell'analisi ARR.
2. Selezionare la voce "ARR RECALL" nel menu "ECG SETUP"; verrà visualizzata la seguente interfaccia.



In questa interfaccia sono elencati gli eventi ARR memorizzati di recente:

- ✧ UP/DOWN - SU/GIU: Osservare gli elenchi di eventi di altre pagine.

- ✧ CURSOR - CURSORE: Sposta il cursore per selezionare un evento nell'elenco.
- ✧ RENAME - RINOMINA: Rinomina l'evento Arr. selezionato. Girare la manopola finché non appare il nome desiderato, quindi premere la manopola.
- ✧ WAVE - ONDA: Premere questo tasto per visualizzare nella finestra la forma d'onda dell'evento aritmico selezionato, l'ora in cui si è verificato e i parametri in quel momento.



Nell'interfaccia di richiamo della forma d'onda dell'aritmia:

- ✧ UP/DOWN - SU/GIU: Per osservare le forme d'onda di altri eventi di aritmia.
- ✧ CURSOR - CURSORE: Per osservare l'intera forma d'onda di 8s dell'evento aritmia.
- ✧ RECORD - REGISTRAZIONE: Per stampare la forma d'onda visualizzata dell'evento di aritmia.
- ✧ EXIT - ESCI: Per tornare al menu ARR RECALL che elenca gli eventi di aritmia.

NOTA

- **Se ci sono più di 60 eventi di aritmia, verranno conservati i più recenti.**

10.8.4 Allarmi PVC e messaggi di segnalazione

Tra gli allarmi fisiologici, quelli del tipo che il parametro ha superato i limiti possono attivare il registratore per emettere automaticamente i parametri e le relative forme d'onda misurate quando si verificano gli allarmi, a condizione che l'interruttore di registrazione degli allarmi nel relativo menu sia su On.

I possibili allarmi fisiologici e tecnici durante la misurazione dei PVC sono elencati di seguito.

Allarme fisiologico:

1Messaggio	Causa	Livello di Allarme
PVCS ALM	Il valore di misurazione del PVC è superiore al limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente

Allarme aritmia

L'allarme viene attivato quando si verifica un'aritmia. Se ALM è attivo, l'allarme suona e l'indicatore di allarme lampeggia. Se REC è attivo, viene stampata la registrazione dell'allarme (la forma d'onda ECG del canale analizzato 4 secondi prima e dopo l'allarme).

Gli allarmi e i messaggi di segnalazione relativi all'analisi delle aritmie sono elencati di seguito:

Allarme fisiologico:

Messaggio	Tipo di paziente interessato	Condizione verificatasi	Livello di Allarme
ASISTOLIA	Tutti i pazienti	Non viene rilevato alcun complesso QRS per 6 secondi consecutivi.	Selezionabile dall'utente

VFIB /VTAC	Senza pacemaker	Onda di fibrillazione per 4 secondi consecutivi, oppure il numero di battiti ventricolari consecutivi è superiore al limite superiore dei battiti ventricolari ravvicinati (≥5). L'intervallo RR è inferiore a 600 ms.	Selezionabile dall'utente
VT>2	Senza pacemaker	3 ≤ il numero di PVC ravvicinati < 5	Selezionabile dall'utente
COUPLET	Senza pacemaker	2 PVC consecutive	Selezionabile dall'utente
BIGEMINISMO	Senza pacemaker	Bigeminismo ventricolare	Selezionabile dall'utente
TRIGEMINISMO	Senza pacemaker	Trigeminismo ventricolare	Selezionabile dall'utente
R ON T	Senza pacemaker	La frequenza cardiaca è inferiore a 100, l'intervallo R-R è inferiore a 1/3 dell'intervallo medio, seguito da una pausa compensatoria di 1,25 volte l'intervallo R-R medio (l'onda R successiva avanza sull'onda T precedente).	Selezionabile dall'utente
PVC	Senza pacemaker	Singola PVC non appartenente al tipo di PVC sopra menzionato.	Selezionabile dall'utente
TACHY	Tutti i pazienti	5 complessi QRS consecutivi, intervallo RR inferiore a 0,5s.	Selezionabile dall'utente
BRADY	Tutti i pazienti	5 complessi QRS consecutivi, intervallo RR superiore a 1,5s.	Selezionabile dall'utente
MISSED BEATS	Senza pacemaker	Quando la frequenza cardiaca è inferiore a 100 battiti/min, non viene testato alcun battito cardiaco durante il periodo pari a 1,75 volte l'intervallo RR medio; oppure quando la frequenza cardiaca è superiore a 100 battiti/min, non viene testato alcun battito per 1 secondo.	Selezionabile dall'utente
PNP	Con pacemaker	Nessun complesso QRS e impulso di stimolazione sono disponibili durante il periodo pari a 1,75 volte l'intervallo R-R medio (solo per i pazienti con pacemaker.)	Selezionabile dall'utente
PNC	Con pacemaker	Quando è disponibile l'impulso di stimolazione, non esiste alcun complesso QRS durante il periodo pari a 1,75 volte l'intervallo R-R medio (considerando solo i pazienti con pacemaker.)	Selezionabile dall'utente

Tipo di paziente compatibile: "All patients": si riferisce all'esecuzione dell'analisi Arr.su pazienti con pacemaker o senza pacemaker.
"Without pacemaker": si riferisce all'esecuzione dell'analisi Arr. solo sui pazienti senza pacemaker.
"With pacemaker": si riferisce all'esecuzione dell'analisi Arr. solo sui pazienti con pacemaker.
Messaggi di segnalazione:

Messaggio	Causa	Livello di Allarme
ARR LEARNING	La costruzione del modello QRS necessario per l'analisi Arr. è in corso.	Nessun allarme

NOTA

- **Il nome dell'aritmia viene visualizzato nell'area degli allarmi.**

Capitolo 11 Monitoraggio RESP

11.1 Introduzione

Metodo di misurazione: impedenza toracica. Quando il paziente respira, l'attività toracica provoca una variazione dell'impedenza toracica tra i due elettrodi ECG. Il monitor produce un'onda respiratoria sullo schermo misurando la variazione di impedenza (dovuta al movimento del torace), quindi calcola la frequenza respiratoria in base al ciclo della forma d'onda.

11.2 Informazioni sulla sicurezza

AVVERTENZA

- **La misurazione respiratoria non riconosce il motivo del soffocamento, ma dà l'allarme solo se non viene verificata la respirazione successiva entro il tempo prestabilito dopo l'ultimo respiro, quindi non può essere utilizzata a scopo diagnostico.**

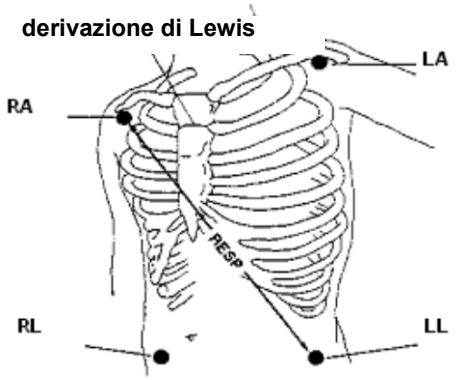
11.3 Posizionamento dell'elettrodo RESP

Poiché la pelle non è un buon conduttore, per poter ottenere un buon segnale respiratorio, è necessario trattare la pelle su cui verrà posizionato l'elettrodo. Consultare il capitolo "Monitoraggio ECG" per il metodo di trattamento della pelle.

Per il monitoraggio RESP, non servono elettrodi aggiuntivi, ma il loro posizionamento è importante. Alcuni pazienti, a causa delle loro condizioni cliniche, espandono il torace lateralmente, causando una pressione intratoracica negativa. In questi casi, è meglio posizionare due elettrodi RESP lateralmente nell'area ascellare destra e nell'area toracica laterale sinistra, in corrispondenza del punto massimo del movimento respiratorio, così da ottimizzare la forma d'onda respiratoria.

NOTA

- **Si sconsiglia di utilizzare il monitoraggio RESP su pazienti molto attivi, poiché ciò può causare falsi allarmi.**



Posizione degli elettrodi (5 derivazioni)

NOTA

- **Posizionare gli elettrodi rossi e bianchi in diagonale per ottenere una forma d'onda respiratoria ottimale. Evitare l'area del fegato e i ventricoli del cuore nella linea tra gli elettrodi RESP, per evitare sovrapposizioni cardiache o artefatti dovuti al flusso sanguigno**

pulsante. Questo è particolarmente importante per i neonati.

11.4 IMPOSTAZIONE RESP

Premere il tasto di scelta rapida RESP sullo schermo per accedere all'interfaccia "RESP SETUP":

- ALM REC: selezionare "ON" per abilitare la stampa del report in caso di allarme RESP.
- SWEEP: 6,25mm/s, 12,5mm/s, 25,0mm/s
- WAVE AMP: La forma d'onda RESP può essere amplificata per la visualizzazione, fattore di amplificazione: ×0.25, ×0.5, ×1, ×2, ×4.
- Modalità di misurazione: LL-RA o LA-RA
- Impostazione allarme RESP:
  - ALM: quando si verifica un allarme RESP, il sistema segnalerà e memorizzerà le informazioni sull'allarme dopo aver selezionato "ON", non emetterà alcun allarme quando si seleziona "OFF" e "" apparirà nell'area dei parametri.
  - ALM LEV: HIGH, MED e LOW - ALTO, MEDIO e BASSO; alto rappresenta l'allarme più grave.
  - ALM HI: impostare il limite superiore dell'allarme.
  - ALM LO: impostare il limite inferiore dell'allarme.
  - APNEA ALM: impostare il tempo di valutazione di un caso di apnea. Intervallo: 10 ~ 40 s, aumento/diminuzione 5 s dopo ogni rotazione. Se il paziente dovesse mostrare segni di soffocamento, una volta superato il tempo impostato, il monitor attiva un allarme soffocamento.
- DEFAULT: selezionare il menu "RESP DEFAULT CONFIG", in cui l'utente può selezionare "FACTORY DEFAULT CONFIG" o "USER DEFAULT CONFIG". Dopo aver selezionato una delle voci e dopo essere usciti dalla finestra di dialogo, il sistema visualizzerà la finestra di dialogo che richiede una conferma

11.5 Messaggi di allarme RESP

Tra gli allarmi fisiologici, quelli del tipo che il parametro ha superato i limiti possono attivare il registratore per emettere automaticamente i parametri e le relative forme d'onda misurate quando si verificano gli allarmi, a condizione che l'interruttore di registrazione degli allarmi nel relativo menu sia su On.

Le tabelle seguenti descrivono i possibili allarmi fisiologici, gli allarmi tecnici e i messaggi di segnalazione che si verificano durante la misurazione della RESP.

Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello di Allarme
RR HI	Il valore di misurazione della RESP è superiore al limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
RR LOW	Il valore di misurazione RESP è inferiore al limite di allarme inferiore.	Selezionabile dall'utente
RESP APNEA	Non è possibile misurare RESP entro un intervallo di tempo specifico.	ALTO

Allarmi tecnici:

Messaggio	Causa	Livello di Allarme	Soluzione
RESP LEAD OFF	RA, RL o LL si stacca.	MED	Verificare che tutti gli elettrodi, le derivazioni e i cavi siano collegati normalmente.

Capitolo 12 Monitoraggio della SpO2

12.1 Introduzione

Il pletismogramma SpO_2 è utilizzato per determinare la saturazione di ossigeno dell'emoglobina nel sangue arterioso. Se, per esempio, il 97% di molecole di emoglobina nei globuli rossi nel sangue arterioso si combina con l'ossigeno, allora il sangue ha una saturazione di ossigeno SpO_2 del 97%. Il valore numerico di SpO_2 visualizzato sul dispositivo sarà 97%. Il valore numerico di SpO_2 mostra la percentuale di molecole di emoglobina combinate con molecole di ossigeno per formare l'ossiemoglobina. Il parametro SpO_2/PLETH può anche fornire il segnale della frequenza del polso e un'onda pletismografica.

Come funziona il parametro SpO_2/PLETH

- La saturazione di ossigeno arterioso viene misurata con un metodo chiamato pulsossimetria. È un metodo continuo e non invasivo basato sui differenti spettri di assorbimento di emoglobina ridotta e ossiemoglobina. Questo metodo misura la quantità di luce che, emessa dalla sorgente luminosa situata su un lato del sensore, attraversa il tessuto del paziente (ad esempio un dito) e raggiunge il ricevitore sul lato opposto. Le lunghezze d'onda di misurazione del sensore sono nominalmente 660 nm per il LED rosso e 905 nm per il LED infrarosso. La potenza ottica massima in uscita per il LED rosso è di 6,65 mW e per il LED a infrarossi è di 6,75 mW. I sensori ottici, in quanto componenti che emettono luce, influenzeranno altri dispositivi medici che utilizzano la stessa gamma di lunghezze d'onda. Queste informazioni possono essere utili per i medici che eseguono terapie ottiche.
- La quantità di luce trasmessa dipende da molti fattori, la maggior parte dei quali sono costanti. Tuttavia, uno di questi fattori, il flusso sanguigno nelle arterie, varia nel tempo a causa della pulsazione. Misurando l'assorbimento della luce durante una pulsazione, è possibile ottenere la saturazione di ossigeno del sangue arterioso. L'individuazione della pulsazione fornisce una forma d'onda PLETH e un segnale di frequenza del polso.
- Il valore SpO_2 e la forma d'onda PLETH possono essere visualizzati nella schermata principale.

12.2 Informazioni sulla sicurezza

AVVERTENZA

- **È possibile utilizzare solo il sensore SpO_2 specificato in questo manuale; si prega di utilizzarlo seguendo le istruzioni per l'uso e di rispettare tutte le avvertenze e le precauzioni.**
- **Prima del monitoraggio, verificare che il cavo del sensore sia in condizioni normali. Dopo aver scollegato il cavo del sensore SpO_2 dalla presa, il sistema visualizza il messaggio di errore "SpO_2 SENSOR OFF" ed emette un allarme acustico.**
- **Non utilizzare il sensore SpO_2 se la confezione o il sensore risultano danneggiati. In questo caso, fare un reso al rivenditore.**
- **Non intrecciare cavi di apparecchiature ES (elettrochirurgiche) e il cavo sonda SpO_2.**
- **Un monitoraggio prolungato e continuo può aumentare il rischio di cambiamenti inattesi delle condizioni della pelle, come sensibilità anomala, rubescenza, vescicole, putrescenza repressiva e così via. È particolarmente importante controllare il posizionamento del sensore nei pazienti con scarsa perfusione o con dermogramma immaturo mediante la collimazione della luce e il corretto fissaggio in base ai cambiamenti della pelle. Controllare periodicamente il posizionamento del sensore e spostarlo quando la pelle si deteriora. Possono essere necessari esami più frequenti per pazienti diversi.**

- **Le persone allergiche al silicone o all'ABS non possono utilizzare questo dispositivo.**
- **La sonda SpO_2 in dotazione al monitor è destinata esclusivamente all'uso con questo monitor. Il monitor è in grado di utilizzare solo la sonda SpO_2 fornita in questo manuale. È responsabilità dell'operatore verificare la compatibilità del monitor, della sonda e della prolunga prima dell'uso per evitare di procurare lesioni al paziente.**

NOTA

- **La forma d'onda della SpO_2 non è proporzionale al volume del polso.**
- **Alcuni modelli di tester funzionali o di manichini per la simulazione medica sono in grado di misurare l'accuratezza con cui un dispositivo riproduce la curva di calibrazione, ma non possono essere utilizzati per valutare l'accuratezza del dispositivo stesso.**
- **La funzione SpO_2 è tarata per mostrare la saturazione funzionale dell'ossigeno.**
- **L'accuratezza della frequenza del polso è stata verificato utilizzando un manichino.**
- **Le forme d'onda PLETH non sono normalizzate, pertanto l'accuratezza dei valori misurati può diminuire quando la forma d'onda non tende a essere regolare e stabile. Quando la forma d'onda tende a essere regolare e stabile, il valore misurato è il migliore e la forma d'onda è la più standard.**
- **Il tempo di aggiornamento dei dati di misurazione è inferiore a 10 secondi e dipende dal valore PR. Il calcolo della media dei dati e altre elaborazioni del segnale non hanno alcun effetto sulla visualizzazione della SpO_2 e sui valori dei dati trasmessi.**
- **Non è necessario calibrare il dispositivo durante la manutenzione.**

12.3 Misurazione della SpO_2

1. Durante la misurazione, accertarsi che i punti in cui si decide di applicare il dispositivo soddisfino le seguenti condizioni:

◆ Il flusso sanguigno pulsante e la perfusione della circolazione siano buoni.

◆ Spessore uniforme; la variazione dello spessore causerà un contatto inadeguato tra il sensore e le parti in cui viene applicato il dispositivo.

2. PR verrà visualizzato solo nelle seguenti situazioni:

■ Impostare "HR FROM" su "SpO_2" o "BOTH" nel menu ECG SETUP.

■ Se si imposta "HR FROM" su "AUTO" nel menu ECG SETUP, non vi sarà alcun segnale ECG.

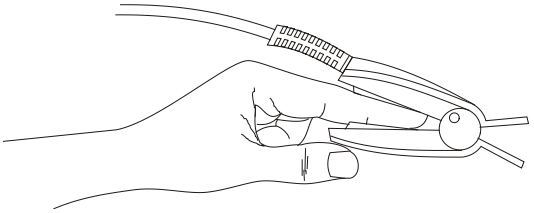
NOTA

- **Assicurarsi che l'unghia sia posizionata in corrispondenza della sorgente luminosa del sensore.**
- **Il valore SpO_2 viene sempre visualizzato in un punto fisso.**
- **La dichiarazione di accuratezza della SpO_2 è supportata da uno studio clinico che copre l'intero intervallo.**
- **Il report clinico contiene i dati di 32 volontari in salute, incluse 18 femmine e 14 maschi. I volontari sono di età compresa tra i 18 e i 45 anni; tra di essi vi sono 3 persone di carnagione nero-scura, 2 persone di carnagione nera, 22 persone di carnagione chiara, 5 persone di carnagione bianca.**
- **Non effettuare le misurazioni SpO_2 e NIBP sullo stesso braccio, perché l'ostruzione del flusso sanguigno durante la misurazione NIBP può influire negativamente sulla lettura del valore SpO_2.**

12.4 Fasi del monitoraggio

1. Accendere il monitor.
2. Inserire la spina del sensore nella presa SpO_2.

3. Applicare il sensore nella posizione appropriata sul dito del paziente.



AVVERTENZA

- **Controllare le parti del corpo su cui si è applicato il dispositivo una volta ogni 2 o 3 ore per verificare la consistenza della pelle e il corretto allineamento della luce. Se la consistenza della pelle cambia, spostare il sensore in un'altra posizione. È consigliabile cambiare il punto di misurazione una volta ogni 4 ore.**

NOTA

- **Non usare ossimetri fotoelettrici e sensori SpO_2 durante la risonanza magnetica (MRI), poiché la corrente indotta può causare ustioni.**

12.5 Limiti della misurazione

Durante la misurazione, l'accuratezza della misura può essere influenzata da:

- Interferenze elettriche ad alta frequenza, come le interferenze create dal sistema host o le interferenze provenienti da fonti esterne, ad esempio da apparecchiature elettrochirurgiche collegate al sistema.
- Test diagnostico.
- Unità di elettrochirurgia.
- Iniezioni di colorante intravascolare
- Effetti del campo elettromagnetico, come nel caso delle apparecchiature a risonanza magnetica nucleare.
- Eccessivo movimento del paziente (il paziente si muove attivamente o passivamente).
- Installazione non corretta del sensore o posizione di contatto del paziente non corretta
- Posizionamento del sensore su un'estremità dotata di bracciale per la pressione sanguigna, catetere arterioso o linea intravascolare.
- Concentrazioni significative di emoglobina non funzionale, come carbossiemoglobina (COHb) e metemoglobina (MetHb).
- Cattiva perfusione circolare della parte da misurare
- Per alcuni pazienti particolari, è necessario scegliere il punto di misurazione in modo più accurato. Il sensore non può essere applicato su edemi e tessuti molli.
- Quando il dispositivo viene portato da un ambiente freddo a un ambiente caldo o umido, non utilizzarlo immediatamente.
- Poiché dita troppo magre o troppo fredde potrebbero influenzare la normale misurazione di SpO_2 e frequenza del polso del paziente, posizionare dita più spesse, come il pollice e il medio, abbastanza in profondità nella sonda.
- Assicurarsi che il percorso ottico sia libero da ostacoli come tessuti gommati, in modo da evitare dei risultati di misurazione inaccurati.
- Un'eccessiva luminosità ambientale può influenzare il risultato della misurazione. A tal fine

sono incluse lampade fluorescenti, a doppio infrarosso, riscaldatori a infrarossi, luce solare diretta, ecc.

- La sonda SpO_2 e il tubo fotoelettrico di ricezione devono essere disposti in modo che l'arteriola del paziente si trovi posizionata tra i due.
- Il paziente non deve avere smalto sulle unghie né nessun altro tipo di cosmetico.
- L'unghia del dito del paziente non può essere troppo lunga.

12.6 IMPOSTAZIONE della SpO_2

Girare la manopola per spostare il cursore sul tasto di scelta rapida SpO_2 nell'area dei parametri, premere la manopola per accedere al menu "SpO_2 SETUP".

- ALM REC: selezionando "ON", il sistema emette informazioni di allarme quando si verifica un allarme SpO_2.
- SWEEP: 12,5 mm/s, 25,0 mm/s
- Impostazione dell'allarme SpO_2
  - SpO_2 ALM: scegliendo "ON", il sistema emetterà una segnale di allarme e memorizzerà le informazioni relative all'allarme SpO_2; scegliendo "OFF", il sistema non emetterà alcun allarme e visualizzerà invece un  accanto a "SpO_2".
  - ALM LEV: impostare il livello di allarme, le opzioni disponibili sono HI, MED e LO. HIGH - ALTO rappresenta il caso più grave.
  - SpO_2 ALM HI e SpO_2 ALM LO: L'allarme SpO_2 si attiva quando il risultato supera il valore impostato SpO_2 ALM HI o scende al di sotto del valore SpO_2 ALM LO.
  - PR ALM: selezionare "ON", il sistema emette un segnale di allarme e memorizza le informazioni sull'allarme quando si verifica un allarme PR.
  - PR ALM HI: L'allarme PR si attiva quando la frequenza del polso supera il valore PR ALM HI impostato.
  - PR ALM LO: L'allarme PR si attiva quando il PR scende al di sotto del valore PR ALM LO.

Per testare ulteriormente la funzionalità dell'allarme per ciascun parametro di misurazione, eseguire un controllo della misurazione su se stessi o utilizzando il simulatore, regolare l'impostazione dei limiti di allarme e verificare se viene attivata la risposta corretta all'allarme.

AVVERTENZA

- **Impostare il limite superiore dell'allarme SpO_2 in modo che sia esattamente uguale all'allarme del limite superiore dello stato spento. Un livello di ossigeno elevato può causare fibrosi nei neonati pretermine. Pertanto, il limite superiore dell'allarme SpO_2 deve essere scelto con attenzione in base alla prassi clinica convenzionale.**

NOTA

- **Il limite superiore e inferiore dell'allarme SpO_2 sarà visualizzato in modo continuativo nell'area dei parametri SpO_2.**

- DEFAULT: selezionare per accedere al menu "SpO_2 DEFAULT CONFIG", in cui è possibile selezionare "FACTORY DEFAULT CONFIG" o "USER DEFAULT CONFIG". Dopo aver selezionato una voce ed essere usciti dall'interfaccia, il sistema visualizzerà la finestra di dialogo per chiedere conferma.

12.7 Messaggi di allarme della SpO_2

NOTA

- **Non c'è ritardo di allarme per la SpO_2.**

Informazioni sull'allarme della SpO_2

Quando gli interruttori di allarme sono impostati su "ON" nei menu pertinenti, gli allarmi fisiologici causati dal superamento del limite di allarme da parte del parametro possono far sì che il registratore emetta automaticamente il valore del parametro di allarme e le forme d'onda corrispondenti.

Le tabelle seguenti descrivono i possibili allarmi fisiologici, gli allarmi tecnici e i messaggi di segnalazione che si verificano durante la misurazione della SpO_2.

Allarme fisiologico:

Messaggio	Causa	Livello di Allarme
SpO_2 HI	Il valore di misurazione della SpO_2 è superiore al limite superiore dell'allarme.	Selezionabile dall'utente
SpO_2 LOW	Il valore di misurazione della SpO_2 è inferiore al limite inferiore dell'allarme.	Selezionabile dall'utente
PR HI	Il valore di misurazione PR è superiore al limite superiore dell'allarme.	Selezionabile dall'utente
PR LOW	Il valore di misurazione PR è inferiore al limite inferiore dell'allarme.	Selezionabile dall'utente

Allarmi tecnici:

Messaggio	Causa	Livello di Allarme	Soluzione
SpO_2 SENSOR OFF	Il sensore SpO_2 potrebbe essere scollegato dal paziente o dal monitor.	BASSO	Assicurarsi che il sensore sia posizionato nel dito del paziente o in altre parti e che il collegamento tra il monitor e i cavi sia corretto.
SpO_2 COMM ERR	Guasto del modulo SpO_2 o errore di comunicazione.	ALTO	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo SpO_2, informare il tecnico biomedico o il nostro personale di assistenza.
SpO_2 SENSOR FAULT	Un inserimento improprio della sonda causerà il corto circuito per il cavo della sonda SpO2 o per il circuito SpO2.	ALTO	Controllare il tipo di sonda SpO2 o sostituire la sonda SpO2.

Messaggi di segnalazione:

Messaggio	Causa	Livello di Allarme
SpO_2 SEARCHING PR	Il modulo SpO_2 sta cercando il polso.	Nessun allarme
SpO_2 SEARCH TIMEOUT	Il modulo SpO_2 non è in grado di rilevare il segnale SpO_2 per lungo tempo.	ALTO

Capitolo 13 Monitoraggio NIBP

13.1 Introduzione

Metodo di misurazione: Oscillometria. Può essere impiegata su adulti, bambini e neonati.

Per comprendere come funziona l'oscillometria, la confrontiamo con il metodo auscultatorio:

- Metodo auscultatorio: il medico ascolta la pressione sanguigna con lo stetoscopio, per ottenere la pressione sistolica e la pressione diastolica. Quando la curva della pressione arteriosa è normale, la pressione media può essere calcolata dalla pressione sistolica e dalla pressione diastolica.
- Oscillometria: la pressione sanguigna non può essere ascoltata dal monitor, ma misura l'ampiezza della vibrazione della pressione del bracciale. La vibrazione del bracciale appare quando la pressione sanguigna cambia, la pressione del bracciale corrispondente all'ampiezza massima è la pressione media, la pressione sistolica e diastolica possono essere calcolate dalla pressione media.

In una parola, il metodo auscultatorio misura la pressione sistolica e diastolica, quindi calcola la pressione media. L'oscillometria misura la pressione media e successivamente calcola la pressione sistolica e diastolica.

Il significato clinico della misurazione NIBP deve essere determinato dal medico.

Durante la misurazione in un gruppo rappresentativo di pazienti, confrontando i valori della pressione arteriosa misurati dal dispositivo e dal metodo auscultatorio, la sua accuratezza soddisfa i requisiti specificati nella norma IEC 80601-2-30:2009.

13.2 Informazioni sulla sicurezza

AVVERTENZA

- **Prima di effettuare la misurazione, assicurarsi che la modalità di monitoraggio e il tipo di bracciale selezionato siano appropriati per il paziente (adulto, pediatrico, neonatale). Poiché le impostazioni errate possono compromettere la sicurezza del paziente, le impostazioni più elevate per gli adulti non sono adatte per i bambini e i neonati.**
- **Non effettuare le misurazioni NIBP su pazienti affetti da anemia falciforme o in qualunque caso in cui la pelle risulti danneggiata o si pensa che possa essere danneggiata.**
- **Per i pazienti con gravi anomalie della coagulazione, è necessario stabilire se misurare automaticamente la pressione sanguigna in base alla valutazione clinica, poiché esiste il rischio di formazione di ematomi nel punto di attrito tra l'arto e il bracciale.**
- **Non applicare il bracciale a un arto sul quale è presente un catetere o una flebo endovenosa. Ciò potrebbe causare danni ai tessuti intorno al catetere quando l'infusione viene rallentata o bloccata durante il gonfiaggio del bracciale.**
- **La misurazione NIBP può essere eseguita durante l'elettrochirurgia e la scarica del defibrillatore, poiché il dispositivo è dotato di un sistema di protezione contro le ustioni da correnti ad alta frequenza o scariche di defibrillazione.**
- **Il dispositivo può essere utilizzato in presenza di apparecchiature elettrochirurgiche, ma quando si utilizzano insieme, l'utente (medico o infermiere) deve garantire la sicurezza del paziente.**
- **Non posizionare il bracciale sulla ferita, altrimenti farà ancora più male al paziente.**
- **L'uso clinico dello sfigmomanometro deve seguire i requisiti della norma ISO 81060-2: 2013.**
- **Assicurarsi che il condotto d'aria che collega il bracciale della pressione sanguigna e il monitor non sia bloccato o aggrovigliato.**
- **Non utilizzare il bracciale sul braccio omolaterale a una pregressa mastectomia o svuotamento linfonodale.**

- **La pressione esercitata dal bracciale potrebbe indebolire temporaneamente alcune funzioni corporee. Non utilizzare apparecchiature elettromedicali di monitoraggio sul medesimo braccio.**
- **Se del liquido viene inavvertitamente spruzzato sul dispositivo o sui suoi accessori, o se può entrare nel condotto o all'interno del monitor, contattare il reparto manutenzione dell'ospedale.**
- **L'efficacia di questo sfigmomanometro non è stata stabilita nelle donne in stato interessante, incluse le pazienti affette da preeclampsia.**
- **Non lasciare il bracciale in uno stato di gonfiaggio eccessivo prolungato, poiché ciò potrebbero sussistere rischi da gestire.**

NOTA

- **In caso di dubbi sull'accuratezza delle letture, controllare i segni vitali del paziente con un metodo alternativo prima di verificare il funzionamento del dispositivo.**
- **Quando viene visualizzato l'allarme di batteria scarica, si sconsiglia di avviare la misurazione NIBP. In questa circostanza, infatti, il dispositivo potrebbe spegnersi.**

13.3 Limiti della misurazione

La misurazione NIBP non può essere eseguita su pazienti con frequenza cardiaca estrema (inferiore a 40 bpm o superiore a 240 bpm) o collegati a una macchina cuore-polmoni.
La misurazione può essere imprecisa o non può essere eseguita nelle seguenti condizioni:

- Movimento del paziente

La misurazione diventa inaffidabile o potrebbe essere impossibile da effettuare nel caso in cui il paziente si muova, tremi o abbia le convulsioni. Tali condizioni potrebbero interferire con l'individuazione della pressione arteriosa, e il tempo di misurazione aumenterà.

- Aritmia cardiaca

La misurazione sarà inaffidabile e potrebbe essere impossibile se il paziente presenta un battito cardiaco irregolare dovuto ad aritmia cardiaca, e il tempo di misurazione aumenterà.

- Macchina cuore-polmone

Le misurazioni non saranno possibili se il paziente è collegato a una macchina cuore-polmone.

- Cambiamento di pressione

La misurazione sarà inaffidabile e potrebbe essere impossibile se la pressione sanguigna del paziente cambia rapidamente nel periodo di tempo in cui vengono analizzate le pulsazioni della pressione arteriosa per ottenere i valori di misurazione.

- Stato di shock grave

Se il paziente è in grave stato di shock o ipotermia, le misurazioni non saranno affidabili poiché la diminuzione del flusso sanguigno verso le estremità causerà la riduzione delle pulsazioni delle arterie.

- Paziente sovrappeso

Lo spesso strato adiposo attorno all'arto diminuirà l'accuratezza di misurazione, dato che la pulsazione dell'arteria non può giungere al bracciale, a causa dell'effetto "attenuante" dovuto all'adipe.

13.4 Fasi della misurazione

1) Preparazione del paziente per le misurazioni NIBP.

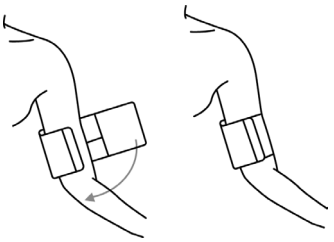
In contesti di uso normale, effettuare la misurazione NIBP su un paziente che si trovi nella posizione

seguente:

- Comodamente seduto
- Gambe non incrociate
- Piante dei piedi ben a terra
- Schiena, braccia e piedi sorretti
- Il centro del bracciale deve essere allineato con dell'atrio destro del cuore

2) Si raccomanda che il PAZIENTE si rilassi il più possibile e non parli durante la PROCEDURA di misurazione.
3) Si raccomanda di attendere un momento di riposo di almeno 5 minuti prima della misurazione.
4) Confermare il tipo di paziente; se è errato, modificare "Patient type" in "PATIENT SETUP" nel "SYSTEM MENU".
5) Collegare il tubo dell'aria all'interfaccia NIBP del dispositivo, quindi accendere il dispositivo.
6) Selezionare il bracciale, assicurarsi che sia completamente sgonfio, quindi applicare il bracciale al braccio o alla gamba del paziente seguendo le istruzioni riportate di seguito.

- Confermare il perimetro dell'arto del paziente.
- Applicare il bracciale sul braccio o sulla gamba del paziente e assicurarsi che il simbolo "ϕ" sia esattamente posizionato sull'arteria. Assicurarsi che il bracciale non sia avvolto in modo troppo stretto attorno all'arto, altrimenti causerà la decolorazione o l'ischemia dell'arto. Controllare che il bordo del bracciale si trovi nell'intervallo contrassegnato da <->; in caso contrario, sostituire con un bracciale idoneo.
- La larghezza del bracciale deve essere pari al 40% della circonferenza dell'arto (50% per i neonati) o ai 2/3 della lunghezza della parte superiore del braccio. La parte gonfiabile del bracciale deve essere abbastanza lunga da circondare il 50-80% dell'arto. Un bracciale di dimensioni sbagliate può causare letture errate. Se la misura del bracciale non è adeguata, utilizzarne uno più grande.



7) Collegare il bracciale al tubo dell'aria. Assicurarsi che il tubo dell'aria non sia bloccato o aggrovigliato.
8) Selezionare una modalità di misurazione nell'interfaccia "NIBP SETUP". Per i dettagli, fare riferimento ai seguenti paragrafi "Suggerimenti per l'uso"
9) Premere il pulsante "NIBP" sul pannello frontale per avviare la misurazione.

NOTA

- **Durante la misurazione NIBP, mantenere il soggetto e i suoi arti immobili, evitando che si muova e parli.**
- **Questo perché le letture della pressione sanguigna possono essere influenzate dal luogo di misurazione, dalla posizione del paziente (in piedi, seduto, sdraiato), dal movimento fisico o dalle sue condizioni fisiologiche.**

13.5 Suggerimenti per l'uso

1. Funzionamento manuale

- Selezionare "MANUAL" nella voce "INTERVAL" dell'interfaccia "NIBP SETUP", quindi premere il pulsante "NIBP" sul pannello frontale per avviare una misurazione manuale.
- Durante il tempo di inattività del processo di misurazione automatica, premere il pulsante "NIBP" sul pannello frontale per avviare una misurazione manuale. Premendo nuovamente il pulsante "NIBP" la misurazione manuale verrà interrotta e il sistema riprenderà la misurazione automatica.

2. Misurazione automatica

Selezionare un valore di intervallo nella voce "INTERVAL" dell'interfaccia "NIBP SETUP" per eseguire la misurazione automatica, quindi premere il pulsante "NIBP" sul pannello frontale per avviare la prima misurazione; al termine, il sistema misurerà automaticamente in base all'intervallo di tempo.

3. Misurazione continua

Selezionare la voce "CONTINUAL" nell'interfaccia "NIBP SETUP" per avviare una misurazione continua. La misurazione continuerà per 5 minuti.

4. Interruzione della misurazione

Durante la misurazione, premere il pulsante "NIBP" sul pannello frontale per interrompere la misurazione.

AVVERTENZA

- **In modalità automatica o continua, se il tempo è troppo lungo, l'attrito dell'arto con il bracciale può causare la comparsa di porpora, ischemia e lesioni nervose. Pertanto, durante il monitoraggio del paziente, è necessario controllare frequentemente il colore, il calore e la sensibilità dell'arto. In caso di anomalie, sostituire il bracciale o interrompere la misurazione NIBP.**

13.6 Modifica dei risultati

Mantenere l'arto da misurare e il cuore del paziente allo stesso livello. Se ciò non fosse possibile, dovranno essere applicate le seguenti correzioni ai valori misurati:

- Se il bracciale è più alto rispetto al cuore, il valore visualizzato deve essere incrementato di 0,75 mmHg (0,10 kPa).
- Se il bracciale è più basso rispetto al cuore, il valore visualizzato deve essere ridotto di 0,75 mmHg (0,10 kPa).

13.7 Visualizzazione NIBP

Non esiste una forma d'onda per la misurazione NIBP, ma vengono visualizzati solo i risultati della misurazione NIBP. La figura seguente è utilizzata solo come riferimento, dispositivo acquistato potrebbe visualizzare un'interfaccia diversa.



1. L'allarme è disattivato
2. Tempo di misurazione
3. Pressione media
4. Unità: mmHg o kPa
5. Pressione diastolica
6. Pressione attuale del bracciale
7. Area informazioni di segnalazione: visualizza le informazioni di segnalazione relative al NIBP.
8. Modalità di misurazione
9. Pressione sistolica

13.8 IMPOSTAZIONE DELLA NIBP

Spostare il cursore sul tasto di scelta rapida NIBP e premerlo per accedere all'interfaccia "NIBP SETUP".

- ALM REC: selezionare "ON" per abilitare la stampa del report in caso di allarme NIBP.
- Unità: mmHg o kPa
- INTERVAL

Tempo di intervallo in modalità AUTO: 1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/240/480/960 minuti. Dopo aver selezionato l'intervallo di tempo, nell'area di segnalazione NIBP apparirà l'informazione "Please start", quindi premere il pulsante "NIBP" per avviare la prima misurazione automatica. Selezionare "MANUAL" nell'intervallo di tempo per interrompere la misurazione automatica e passare alla misurazione manuale.

- INFLATION

Premere questo pulsante per selezionare il valore di pressione iniziale per il bracciale la prossima volta; esistono diversi intervalli di valori di pre-gonfiaggio in diverse configurazioni predefinite, come mostrato nella tabella seguente.

Configurazioni predefinite	Valore di gonfiaggio predefinito (mmHg/kPa)	Valore di gonfiaggio selezionabile in modalità manuale nel menu NIBP (mmHg/kPa)
FACTORY DEFAULT ADU CONFIG	150	80/100/120/140/150/160/180/200/220/240
FACTORY DEFAULT PED CONFIG	100	80/100/120/140/150/160/180/200
FACTORY DEFAULT NEO	70	60/70/80/100/120

CONFIG		
USER DEFAULT ADU CONFIG	150	80/100/120/140/150/160/180/200/220/240
USER DEFAULT PED CONFIG	100	80/100/120/140/150/160/180/200
USER DEFAULT NEO CONFIG	70	60/70/80/100/120

Premere il tasto "MENU" per accedere al menu "SYSTEM MENU", quindi selezionare una configurazione di fabbrica o una configurazione utente nel menu "DEFAULT"; dopo la configurazione, tornare all'interfaccia principale e selezionare il tasto di scelta rapida NIBP per accedere al menu "NIBP SETUP". Il valore iniziale di "Inflation" è il valore iniziale della pressione di gonfiaggio corrispondente alla configurazione di default, come indicato nella tabella precedente. Spostando il cursore sulla voce "Inflation" e premendolo, è possibile visualizzare l'intervallo dei valori di gonfiaggio (come indicato nella tabella precedente) in modalità MANUAL - MANUALE.

NOTA

- **"Inflation" è utilizzato per aiutare l'utente a selezionare la pressione di gonfiaggio del bracciale la volta successiva, il dispositivo utilizza automaticamente il valore dell'ultima pressione sistolica rilevata come base per il gonfiaggio successivo. Il sistema memorizza il valore, riducendo così il tempo di misurazione dello stesso paziente e aumentando l'accuratezza della misurazione.**
- **Se l'utente imposta solo il "Patient type" nell'interfaccia "PATIENT SETUP" e non esegue alcuna selezione in "DEFAULT", il sistema funzionerà in base all'impostazione iniziale del parametro del modulo relativo al "Patient type". La modifica dell'impostazione del tipo di default in "DEFAULT" modificherà il "Patient type" nell'interfaccia "PATIENT SETUP".**

■ Impostazione dell'allarme NIBP

◆ AIM: quando si verifica un allarme di pressione, il sistema segnalerà e memorizzerà le informazioni sull'allarme dopo aver selezionato "ON", non emetterà alcun allarme quando si seleziona "OFF" e "" apparirà nell'area dei parametri.

◆ ALM LEV: HIGH e MED, "HIGH" rappresenta l'allarme più grave.

◆ L'allarme di pressione è impostato in base ai limiti HIGH e LOW; l'allarme si attiva quando la pressione è superiore al limite HIGH - ALTO o inferiore al limite LOW - BASSO. È possibile impostare separatamente l'allarme per la pressione sistolica, la pressione media e la pressione diastolica.

■ RESET

Ripristina lo stato di misurazione della pompa di pressione. Premere questo pulsante per ripristinare le impostazioni iniziali della pompa di pressione. Quando la pompa di pressione non funziona correttamente e il sistema non fornisce informazioni di segnalazione sul problema, premendo questo pulsante si avvia una procedura di autodiagnostica che ripristina il normale funzionamento del sistema.

■ CONTINUAL

Avvia una misurazione continua; dopo averla selezionata, il menu scompare automaticamente e la misurazione diventa continua.

■ PNEUMATIC:

Viene utilizzato principalmente per verificare se le condizioni di tenuta del circuito dell'aria sono buone. Se il test viene superato, il sistema non segnala alcuna informazione. In caso contrario, vengono visualizzate le informazioni corrispondenti nell'area delle informazioni NIBP. Il test di tenuta dell'aria NIBP deve essere eseguito almeno una volta ogni due anni o quando si ritiene che la lettura sia imprecisa.

Materiali necessari:

◆ Bracciale per adulti: uno

- Tubo dell'aria: uno
- Cilindro: uno

Procedura del test di tenuta dell'aria:

1. Impostare il "Patient type - Tipo di paziente" su "Adult - Adulto".
2. Collegare il bracciale alla presa del bracciale NIBP.
3. Avvolgere il bracciale intorno a un cilindro di dimensioni adeguate.

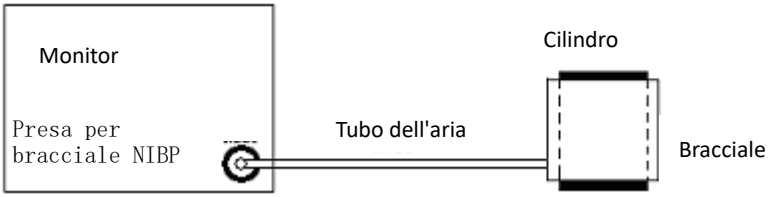


Grafico del test di tenuta dell'aria NIBP

4. Selezionare "PNEUMATIC" nel menu NIBP, quindi nell'area dei parametri NIBP viene visualizzata l'informazione "Pneum testing...".
5. Il sistema gonfia automaticamente il bracciale a 180 mmHg.
6. Il sistema si sgonfia automaticamente dopo circa 20 secondi, indicando che il test di perdita d'aria è terminato.
7. Se nell'area dei parametri NIBP non compare alcuna informazione di segnalazione, significa che il condotto dell'aria è in buone condizioni e non ci sono perdite d'aria. Se invece compare l'informazione di segnalazione "NIBP PNEUMATIC LEAK", significa che il condotto dell'aria potrebbe avere delle perdite d'aria. In questo caso, l'utente deve verificare se il collegamento è allentato. Dopo aver confermato la correttezza dei collegamenti, l'utente deve eseguire nuovamente il test pneumatico.

Se la segnalazione di guasto persiste, contattare il produttore per la manutenzione.

AVVERTENZA

- **Questo test pneumatico, oltre a essere specificato nella norma EN 1060-1, deve essere utilizzato dall'utente per determinare semplicemente se ci sono perdite d'aria nel condotto dell'aria NIBP. Se al termine del test il sistema segnala che il condotto dell'aria NIBP presenta perdite d'aria, contattare il produttore per la manutenzione.**

- DEFAULT: Selezionare "DEFAULT" per accedere all'interfaccia "NIBP DEFAULT CONFIG"; l'utente può selezionare "FACTORY DEFAULT CONFIG" o "USER DEFAULT CONFIG". Dopo la selezione, il sistema richiederà la conferma dell'utente.

13.9 Messaggi di allarme NIBP

L'allarme fisiologico è un allarme che si attiva in seguito al superamento dei limiti dei parametri e che può attivare il registratore per emettere automaticamente i parametri e le relative forme d'onda misurate quando si verificano gli allarmi, a condizione che l'interruttore di registrazione degli allarmi nel relativo menu sia acceso.

Le tabelle seguenti descrivono i possibili allarmi fisiologici, gli allarmi tecnici e i messaggi di segnalazione che si verificano durante la misurazione NIBP.

Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello di Allarme
SYS HI	Il valore di misurazione NIBP SYS è superiore al limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
SYS LOW	Il valore di misurazione NIBP SYS è inferiore al limite di allarme inferiore.	Selezionabile dall'utente

DIA HI	Il valore di misurazione NIBP DIA è superiore al limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
DIA LOW	Il valore di misurazione NIBP DIA è inferiore al limite di allarme inferiore.	Selezionabile dall'utente
MEAN HI	Il valore di misurazione NIBP MAP è superiore al limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
MEAN LOW	Il valore di misurazione NIBP MAP è inferiore al limite di allarme inferiore.	Selezionabile dall'utente

Allarmi tecnici (visualizzati nell'area di segnalazione sotto il valore NIBP):

Messaggio	Causa	Livello di Allarme	Soluzione
NIBP SELF TEST ERROR	Il trasduttore o un altro componente del modulo NIBP non è corretto.	ALTO	Interrompere la funzione di misurazione del modulo NIBP e informare il tecnico biomedico o il nostro personale di assistenza.
NIBP COMM ERR	La comunicazione con il modulo NIBP è fallita.	ALTO	Se il guasto persiste, interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo NIBP e informare il tecnico biomedico o il nostro personale di assistenza.
NIBP LOOSE CUFF	Il bracciale non è avvolto correttamente o non è presente un bracciale.	BASSO	Avvolgere correttamente il bracciale.
NIBP AIR LEAK	Il bracciale, il tubo flessibile o il connettore sono danneggiati.	BASSO	Controllare e sostituire le parti che perdono; se necessario, informare il tecnico biomedico o il nostro personale di assistenza.
NIBP AIR PRESSURE ERROR	Non è disponibile un valore di pressione stabile, ad esempio i tubi sono aggrovigliati.	BASSO	Controllare se i tubi sono aggrovigliati; se il guasto persiste, informare il tecnico biomedico o il nostro personale di assistenza.
NIBP WEAK SIGNAL	Il bracciale è troppo allentato o il polso del paziente è troppo debole.	BASSO	Utilizzare altri metodi per misurare la pressione sanguigna.
NIBP RANGE EXCEEDED	L'intervallo di misurazione supera il limite superiore specificato.	ALTO	Resettare il modulo NIBP; se il guasto persiste, smettere di usare la funzione di misurazione del modulo NIBP, informare il tecnico biomedico o il nostro personale di assistenza.
NIBP EXCESSIVE MOTION	Il rumore del segnale è eccessivo o la frequenza del polso è irregolare a causa del movimento del braccio.	BASSO	Assicurarsi che il paziente sotto monitoraggio sia immobile.
NIBP OVER PRESSURE	La pressione ha superato il limite superiore di sicurezza specificato.	ALTO	Misurare di nuovo, se il guasto persiste, interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo NIBP e informare il tecnico biomedico o il nostro personale di assistenza.
NIBP SIGNAL SATURATED	Movimento eccessivo	BASSO	Invitare il paziente a rimanere fermo.

NIBP PNEUMATIC LEAK	Durante il test pneumatico viene rilevata una perdita.	BASSO	Controllare e sostituire le parti che perdono; se necessario, informare il tecnico biomedico o il nostro personale di assistenza.
NIBP SYSTEM FAILURE	Il sistema di gonfiaggio del bracciale non funziona.	ALTO	Interrompere la funzione di misurazione del modulo NIBP e informare il tecnico biomedico o il nostro personale di assistenza.
NIBP CUFF TYPE ERROR	Il tipo di bracciale non è conforme al tipo di paziente.	BASSO	Selezionare un tipo di bracciale appropriato
NIBP TIME OUT	Il tempo di misurazione ha superato il tempo specificato.	BASSO	Misurare nuovamente o utilizzare altri metodi di misurazione.
NIBP ILLEGALLY RESET	Reset anomalo del modulo	ALTO	Reimpostare di nuovo.
MEASURE FAIL	Il sistema non può eseguire la misurazione, l'analisi o il calcolo durante la misurazione.	ALTO	Controllare il bracciale. Assicurarsi che il paziente sotto monitoraggio sia immobile. Misurare di nuovo.

Messaggi di segnalazione: (visualizzazione nell'area di segnalazione sotto il valore NIBP)

Messaggio	Causa	Livello di Allarme
Manual measure…	Durante la modalità di misurazione manuale.	Nessun allarme
Cont measuring…	Durante la modalità di misurazione continua.	
Auto measuring…	Durante la modalità di misurazione automatica.	
Please start	Dopo aver selezionato l'intervallo di tempo in MENU	
Measurement over	Durante la misurazione, premere il tasto NIBP per arrestarla.	
Calibrating…	Durante la taratura	
Taratura terminata	Taratura terminata	
Pneum testing…	Durante il test pneumatico	
Pneum test over	Test pneumatico terminato	
Resetting...	Modulo NIBP in fase di reset	
Reset failed	Reset del modulo NIBP fallito	

Capitolo 14 Monitoraggio TEMP

14.1 Introduzione

Due sonde TEMP possono essere utilizzate insieme per ottenere 2 dati di temperatura; tramite il confronto, è possibile ottenere la differenza di temperatura.

14.2 Informazioni sulla sicurezza

AVVERTENZA

- **Prima del monitoraggio, verificare che il cavo della sonda sia normale. Se si scollega il cavo della sonda di temperatura dalla presa, sullo schermo viene visualizzato il messaggio di errore "T1/T2 TEMP OFF" e si attiva l'allarme acustico.**
- **Prendere e posizionare con cura la sonda e il cavo di temperatura, che deve essere arrotolato in modo da essere allentato quando non viene utilizzato. Se i cavi elettrici interni vengono tirati troppo, si verificano danni meccanici.**
- **La taratura della misurazione della temperatura è necessaria ogni due anni (o con la frequenza stabilita dalla politica delle procedure ospedaliere). Quando è necessario tarare la misurazione della temperatura, contattare il produttore.**

14.3 Misurazione

Fasi della misurazione:

1. Selezionare una sonda TEMP appropriata in base al tipo di paziente e ai requisiti di misurazione.
2. Inserire il cavo della sonda direttamente nella presa TEMP.
3. Collegare correttamente la sonda TEMP al paziente.
4. Verificare che le impostazioni dell'allarme siano adatte al paziente.

NOTA

- **La sonda TEMP monouso può essere utilizzata una sola volta per un solo paziente.**
- **Il termometro clinico è di tipo a modalità diretta.**
- **L'autotest della misurazione della temperatura viene eseguito automaticamente una volta ogni 30 secondi durante il monitoraggio. La procedura di test dura circa 1s e non influisce sulla normale misurazione del monitoraggio della temperatura.**

14.4 IMPOSTAZIONE DELLA TEMPERATURA

Spostare il cursore sul tasto di scelta rapida TEMP, quindi premere il tasto per accedere al menu "TEMP SETUP".

- ALM REC: Selezionare "ON" per abilitare la stampa del report in caso di allarme TEMP.
- TEMP unit (unità di misura TEMP): ℃ o ℉
- TEMP alarm setting (Impostazione dell'allarme TEMP)
  - ◆ ALM: selezionare "ON" per attivare il messaggio di segnalazione e la registrazione dei dati durante l'allarme TEMP; selezionare "OFF" per disattivare la funzione di allarme e visualizzare il simbolo  accanto all'area TEMP.
  - ◆ ALM LEV: impostare il livello di allarme, sono disponibili tre opzioni: HIGH, MED o LOW - ALTO, MEDIO o BASSO.
  - ◆ L'allarme per T1, T2 e TD si verifica quando la temperatura misurata supera il limite superiore di allarme impostato o scende al di sotto del limite inferiore di allarme.
- DEFAULT: selezionare "DEFAULT" per accedere all'interfaccia "TEMP DEFAULT CONFIG"; l'utente può selezionare "FACTORY DEFAULT CONFIG" o "USER DEFAULT CONFIG". Dopo la

selezione, il sistema richiederà all'utente di confermare e di uscire.

14.5 Messaggi di allarme TEMP

Allarme che scatta quando i parametri superano i limiti e che può attivare il registratore per emettere automaticamente i parametri e le relative forme d'onda misurate quando si verificano gli allarmi, a condizione che l'interruttore di registrazione degli allarmi nel relativo menu sia acceso.
Le tabelle seguenti descrivono i possibili allarmi fisiologici, gli allarmi tecnici e i messaggi di segnalazione che si verificano durante la misurazione della TEMP.
Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello di Allarme
T1 HI	Il valore di misurazione del canale 1 è superiore al limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
TI LOW	Il valore di misurazione del canale 1 è inferiore al limite di allarme inferiore.	Selezionabile dall'utente
T2 HI	Il valore di misurazione del canale 2 è superiore al limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
T2 LOW - BASSO	Il valore di misurazione del canale 2 è inferiore al limite di allarme inferiore.	Selezionabile dall'utente
TD HI	La differenza tra due canali è superiore al limite superiore.	Selezionabile dall'utente

Allarmi tecnici:

Messaggio di allarme	Causa	Livello di Allarme	Soluzione
T1 SENSOR OFF	Il cavo della temperatura del canale 1 potrebbe essere scollegato dal monitor.	BASSO	Assicurarsi che il cavo sia collegato correttamente.
T2 SENSOR OFF	Il cavo della temperatura del canale 2 potrebbe essere scollegato dal monitor.	BASSO	Assicurarsi che il cavo sia collegato correttamente.

Capitolo 15 Monitoraggio IBP

15.1 Introduzione

Il monitor può eseguire la misurazione invasiva della pressione arteriosa (IBP) a 2 canali, generare e visualizzare la forma d'onda in tempo reale e misurare pressione sistolica, pressione media e pressione diastolica sui singoli canali.

15.2 Informazioni sulla sicurezza

AVVERTENZA

- **Verificare che gli accessori selezionati per l'applicazione al paziente siano conformi ai requisiti di sicurezza per i dispositivi medici.**
- **Il trasduttore IBP monouso non deve essere riutilizzato.**
- **L'operatore deve evitare il contatto con le parti conduttive degli accessori durante il collegamento e quando vengono applicate.**
- **Quando il monitor viene utilizzato con apparecchiature chirurgiche ad alta frequenza (HF) bisogna evitare la connessione conduttiva tra dette apparecchiature e il trasduttore e i cavi del monitor, per evitare ustioni al paziente.**
- **Se il monitor, il trasduttore o altri accessori vengono colpiti da schizzi o spruzzi di liquidi diversi da quello destinato ad essere infuso nella linea a pressione, o se si sospetta che del liquido possa essere penetrato al loro interno, rivolgersi immediatamente al servizio di manutenzione dell'ospedale.**

NOTA

- **Utilizzare solo il trasduttore di pressione specificato nel manuale d'uso.**
- **Il sensore, nuovo o usato, deve sempre essere calibrato secondo le procedure ospedaliere.**

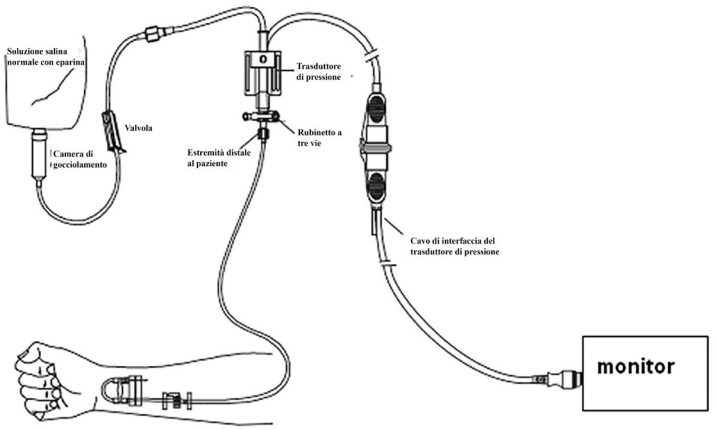
15.3 Procedura di monitoraggio

1. Inserire il cavo del sensore di pressione nell'interfaccia IBP.
2. Preparare la soluzione di risciacquo.
3. Risciacquare il sistema e scaricare completamente l'aria dai tubi. Verificare che non vi siano bolle d'aria nel sensore, perché la rilevazione dei valori ne risulterebbe compromessa.

AVVERTENZA

- **Se vi sono bolle d'aria nei tubi, sciacquare il sistema con l'apposita soluzione, poiché le bolle d'aria possono falsare la rilevazione dei valori pressori.**

4. Collegare il catetere del paziente al tubo della pressione.
5. Posizionare il sensore allo stesso livello del cuore, sulla linea medio-ascellare.
6. Selezionare l'etichetta corretta.
7. Azzerare il trasduttore.
8. Dopo aver azzerato correttamente, spegnere la valvola dal trasduttore per portarla alla pressione atmosferica e attivare la valvola al paziente.



15.4 Impostare il nome dell'etichetta

1. Utilizzare il cursore per selezionare il tasto di scelta rapida IBP.
2. Selezionare un nome appropriato per l'etichetta.

Nome della forma d'onda	Definizione
ART	Pressione sanguigna arteriosa
PA	Pressione Arteriosa Polmonare
CVP	Pressione venosa centrale
RAP	Pressione atriale destra
LAP	Pressione atriale sinistra
ICP	Pressione intracranica
P1-P2	Pressione differenziale

15.5 Menu IBP

Selezionare il tasto di scelta rapida IBP sullo schermo per accedere al menù "IBP (1,2) SETUP", che viene visualizzato come di seguito:



Impostare le seguenti voci dal menu:

- ALM REC: selezionare “ON” per abilitare la segnalazione dell’allarme e la memorizzazione dei dati durante l'allarme IBP.
- SWEEP: impostare la velocità di scansione della forma d’onda IBP. Due opzioni: 12,5 mm/s o

25 mm/s.

- UNIT: mmHg / kPa / cmH2O
- FILTER:non filter, smooth, normal.
- SCALE ADJUST: selezionare per accedere al menu "IBP PRESS RULER ADJUST", in cui l'utente può regolare la posizione delle scale superiore, inferiore e media visualizzate sullo schermo.
- EXPAND PRESSURE: selezionare per accedere al menu "IBP EXPAND PRESS SET", in cui l'utente può impostare il tipo di pressione per P1 e P2.
- DEFAULT: selezionare per accedere al menu "IBP DEFAULT CONFIG", in cui l'utente può selezionare "FACTORY DEFAULT CONFIG" o "USER DEFAULT CONFIG". Dopo aver effettuato la selezione delle voci e dopo essere usciti dalla finestra di dialogo, il sistema visualizzerà la finestra di dialogo che richiede la conferma dell'utente.
- Impostazione allarme IBP:
  - ALM: quando si verifica un allarme IBP, il sistema segnalerà e memorizzerà le informazioni sull'allarme dopo aver selezionato "ON", non emetterà alcun allarme quando si seleziona "OFF" e "" apparirà nell'area dei parametri.
  - ALM LEV: HIGH, MED.
  - ALM LIMIT SET: selezionare per accedere al menù "IBP Alarm Limit Settings". In questo sottomenu si possono regolare i limiti superiore e inferiore di pressione sistolica, diastolica e media del canale 1 e del canale 2.

Se gli allarmi sono stati abilitati, quando la pressione sanguigna sistolica, media o diastolica superano o scendono al di sotto del limite di allarme superiore e inferiore, scatta il relativo allarme fisiologico. Per impostare le soglie di allarme (il passo è pari a 1), selezionare anzitutto il nome da impostare, quindi impostare l'allarme pressione sistolica / l'allarme pressione diastolica / l'allarme pressione media.

15.6 Impostazione della scala IBP



La scala della forma d'onda viene visualizzata nell'area dedicata; le tre linee tratteggiate dall'alto verso il basso rappresentano rispettivamente la scala superiore, la scala di riferimento e la scala inferiore della forma d'onda, la cui impostazione si esegue come descritto nelle seguenti fasi:

1. Selezionare "SCALE ADJUST" nell'interfaccia "IBP SETUP".
2. Selezionare "HI", "VAL" e "LO" per impostare la scala appropriata.

NOTA

- **Il nome della pressione IBP1 e IBP2 può essere selezionato dall'area dei tasti di scelta rapida per la forma d'onda IBP.**

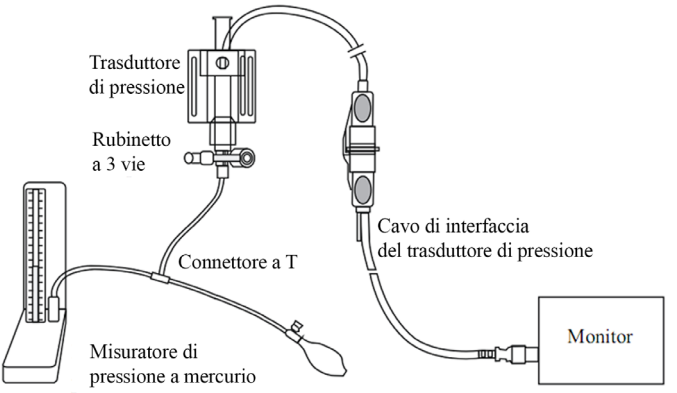
15.7 Azzeramento della pressione IBP

Per ottenere una lettura accurata della pressione è necessario stabilire un punto zero valido per il monitor. Calibrare il sensore in base alle esigenze dell'ospedale (almeno una volta al giorno). Le operazioni di azzeramento devono essere eseguite nelle seguenti situazioni:

- Quando si utilizza un nuovo sensore o un nuovo cavo del sensore.
- Quando si collega nuovamente il cavo del sensore e il monitor.
- Al riavvio del monitor.
- In caso di rilevazioni di dubbia accuratezza.

La calibrazione prevede le seguenti fasi:

1. Chiudere la valvola dal rubinetto a 3 vie al paziente.



2. Scaricare il trasduttore fino alla pressione atmosferica mediante il rubinetto a 3 vie.
3. Prendendo a titolo esemplificativo il canale 1: selezionare "IBP SETUP" → "IBP PRESSURE ZERO" → "CH1 ZERO", quindi selezionarlo per la calibrazione.
4. Quando viene visualizzato il messaggio "CH1 SUCCESSFUL ZERO", chiudere la valvola alla pressione atmosferica e aprire la valvola al paziente.

NOTA

- **L'utente è tenuto a verificare che il sensore sia stato tarato prima dell'azzeramento, in caso contrario il dispositivo non avrà un valore di zero valido e le rilevazioni potranno essere inaccurate.**

Risoluzione dei problemi di azzeramento della pressione

Causa	Soluzione
(IBP1 SENSOR OFF, FAIL) SENSORE IBP1 SPENTO, GUASTO.	Accertarsi che per il canale 1 non sia attivo il messaggio di segnalazione per sensore spento, quindi azzerare nuovamente e se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.
(DEMO, FAIL) DEMO, GUASTO.	Accertarsi che il monitor non sia in modalità DEMO, quindi azzerare nuovamente; se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.
(PRESSURE OVER RANGE, FAIL) PRESSIONE OLTRE I LIMITI,	Accertarsi che la valvola sia sfiatata alla pressione atmosferica, quindi azzerare nuovamente; se il problema

GUASTO	persiste, contattare il personale di assistenza.
(PULSATILE PRESSURE, FAIL) PRESSIONE PULSATILE, GUASTO	Accertarsi che il sensore non sia collegato al paziente, che la valvola sia sfiatata alla pressione atmosferica, **q**uindi azzerare nuovamente; se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.

15.8 Taratura IBP

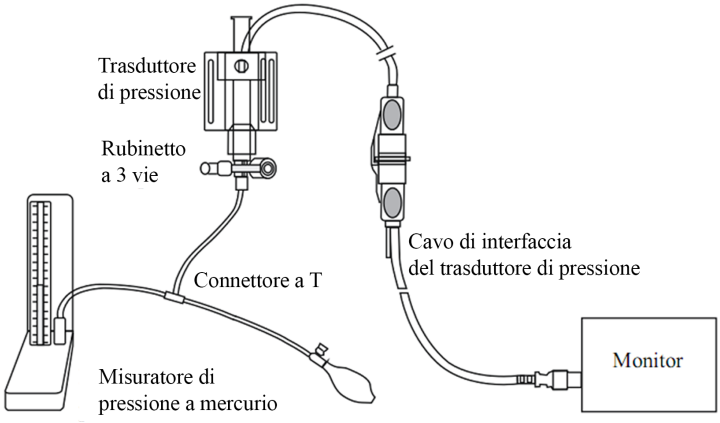
Punti di taratura con manometro a mercurio:

La taratura con manometro a mercurio deve essere eseguita quando si utilizza un sensore nuovo o secondo la periodicità indicata dalle procedure ospedaliere.

Lo scopo della taratura è garantire l'accuratezza delle misurazioni. Prima di iniziare la calibrazione con manometro a mercurio è necessario eseguire l'azzeramento. Se si eseguire questa procedura autonomamente, sarà necessaria l'attrezzatura indicata di seguito:

- Sfigmomanometro standard
- Connettore a T
- Tubo (circa 25 cm)

Procedura di taratura con manometro a mercurio:



Calibrazione IBP

AVVERTENZA

- **Non eseguire mai questa procedura durante il monitoraggio del paziente.**

1. Prima di iniziare la calibrazione con manometro a mercurio è necessario eseguire l'azzeramento.
2. Collegare il tubo allo sfigmomanometro.
3. Assicurarsi che non vi sia alcun collegamento a pazienti.
4. Collegare un'estremità del connettore a T al rubinetto a 3 vie, l'altra estremità alla camera d'aria, la terza estremità allo sfigmomanometro.
5. Aprire la porta del rubinetto a 3 vie allo sfigmomanometro.

6. Selezionare il canale da calibrare nel menu "IBP PRESSURE CALIBRATE", quindi selezionare il valore della pressione.
7. Gonfiare fino a portare la pressione dello sfigmomanometro a un valore prossimo al valore di pressione impostato.
8. Eseguire la regolazione fino a quando il valore impostato nel menu corrisponde al valore della pressione indicato dalla colonna di mercurio.
9. Premere il tasto "CALIBRATE", il dispositivo avvia la calibrazione.
10. Attendere il risultato della calibrazione. Annotare i valori indicati dai messaggi del sistema.
11. Completata la calibrazione, scollegare il tubo della pressione arteriosa e il connettore a T.

15.9 Risoluzione dei problemi di calibrazione della pressione

Si elencano di seguito le possibili cause del mancato completamento della calibrazione:

Causa	Soluzione
(IBP1 SENSOR OFF, FAIL!) SENSORE IBP1 SPENTO, GUASTO!	Verificare lo stato del collegamento del canale 1 per assicurarsi che il sensore sia ben collegato, quindi ripetere la taratura e se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.
(DEMO, FAIL) DEMO, GUASTO.	Assicurarsi che il monitor non sia in modalità DEMO, quindi ripetere la calibrazione; se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.
(PRESSURE OVER RANGE, FAIL) PRESSIONE OLTRE I LIMITI, GUASTO	Assicurarsi che il valore di calibrazione selezionato sia congruo, quindi ripetere la calibrazione e se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.
(PULSATILE PRESSURE, FAIL) PRESSIONE PULSATILE, GUASTO	Assicurarsi che il valore della pressione indicato dallo sfigmomanometro sia costante, quindi ripetere la calibrazione e, se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.

15.10 Informazioni e messaggi di allarme

Messaggi di allarme

Quando gli interruttori di allarme sono impostati su "ON" nei menu pertinenti, gli allarmi fisiologici causati dal superamento del limite di allarme da parte del parametro possono far sì che il registratore emetta automaticamente il valore del parametro di allarme e le forme d'onda corrispondenti.

Le tabelle seguenti descrivono i possibili allarmi fisiologici, gli allarmi tecnici e i messaggi di segnalazione che si verificano durante la misurazione di IBP.

Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello di Allarme
IS1 HI	Il valore di misurazione SYS del canale 1 è al di sopra del limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
IS1 LOW	Il valore di misurazione SYS del canale 1 è al di sotto del limite inferiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
ID1 HI	Il valore di misurazione DIA del canale 1 è al di sopra del limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
ID1 LOW	Il valore di misurazione DIA del canale 1 è al di sotto del limite inferiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
IM1 HI	Il valore di misurazione MAP del canale 1 è al di sopra del limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
IM1 LOW	Il valore di misurazione MAP del canale 1 è al di sotto del limite inferiore di allarme.	Selezionabile dall'utente

IS2 HI	Il valore di misurazione SYS del canale 2 è al di sopra del limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
IS2 LOW	Il valore di misurazione SYS del canale 2 è al di sotto del limite inferiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
ID2 HI	Il valore di misurazione DIA del canale 2 è al di sopra del limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
ID2 LOW	Il valore di misurazione DIA del canale 2 è al di sotto del limite inferiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
IM2 HI	Il valore di misurazione MAP del canale 2 è al di sopra del limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
IM2 LOW	Il valore di misurazione MAP del canale 2 è al di sotto del limite inferiore di allarme.	Selezionabile dall'utente

Allarmi tecnici:

Messaggio	**Causa**	**Livello di Allarme**	**Soluzione**
IBP1 SENSOR OFF	Il cavo IBP del canale 1 non è collegato al monitor.	MED	Assicurarsi che il cavo sia collegato correttamente.
IBP2 SENSOR OFF	Il cavo IBP del canale 2 non è collegato al monitor.	MED	Assicurarsi che il cavo sia collegato correttamente.
IBP1SENSOR FAULT	Il sensore IBP è guasto, sostituire il sensore.	MED	Interrompere la funzione di misurazione del modulo IBP e informare il tecnico biomedico o il nostro personale di assistenza.
IBP2SENSOR FAULT	Il sensore IBP è guasto, sostituire il sensore.	MED	Interrompere la funzione di misurazione del modulo IBP e informare il tecnico biomedico o il nostro personale di assistenza.
IBP(1,2) COMM ERR	Guasto del modulo IBP o errore di comunicazione	MED	Interrompere la funzione di misurazione del modulo IBP e informare il tecnico biomedico o il nostro personale di assistenza.

Messaggi di segnalazione:

Messaggio	**Causa**	**Livello di Allarme**
IBP1 MEASUREMENT EXCEED	Il valore di misurazione IBP del canale 1 è oltre l'intervallo di misurazione.	ALTO
IBP2 MEASUREMENT EXCEED	Il valore di misurazione IBP del canale 2 è oltre l'intervallo di misurazione.	ALTO
IBP1 NEED ZERO-CAL	Calibrazione dello zero IBP1 non eseguita.	BASSO
IBP2 NEED ZERO-CAL	Calibrazione dello zero IBP2 non eseguita.	BASSO

Capitolo 16 Misurazione della CO2

16.1 Introduzione

Per misurare la concentrazione di CO_2 nelle vie respiratorie del paziente il dispositivo utilizza la tecnologia ad assorbimento a infrarossi. Il principio di funzionamento è che le molecole di CO_2 assorbono l'energia infrarossa con una lunghezza d'onda specifica e la quantità di energia assorbita è direttamente proporzionale alla concentrazione di CO_2. Quando la luce infrarossa emessa dalla sorgente di luce infrarossa penetra nel campione di CO_2, parte dell'energia viene assorbita dalla CO_2 presente nel gas. Sull'altro lato della sorgente a infrarossi, viene utilizzato un fotorilevatore per misurare l'energia residua della luce infrarossa che verrà convertita in segnale elettrico. La comparazione e la regolazione del segnale elettrico e dell'energia della luce infrarossa riflettono con precisione la concentrazione di CO_2 nel campione di gas.

Metodi di misurazione della CO_2:

1. Mainstream

   Collegare il sensore di CO_2 all'adattatore per il condotto dell'aria del paziente.

2. Sidestream

   Il gas presente nelle vie respiratorie del paziente viene campionato a portata di campionamento costante e viene analizzato dal sensore di CO_2 integrato.

La misurazione della CO_2 può fornire:

1. Forma d'onda della CO_2 a un canale.
2. $EtCO_2$: Anidride carbonica di fine espirazione, valore di CO_2 misurato al termine dell'atto respiratorio
3. $InsCO_2$: CO_2 minima ispirata
4. AwRR: Frequenza respiratoria, atti respiratori al minuto.

16.2 Informazioni sulla sicurezza

AVVERTENZA

- **Non utilizzare il dispositivo in ambiente con gas anestetico infiammabile.**
- **Il dispositivo può essere utilizzato solo da personale con adeguata formazione professionale e avente familiarità con il presente manuale.**
- **Si presti la massima attenzione a evitare scariche elettrostatiche (ESD) e interferenze elettromagnetiche (EMI) con altri strumenti.**
- **Nel posizionare cavi e tubi, prestare attenzione che non si intreccino e che non si schiaccino.**
- **Non utilizzare il modulo CO_2 se bagnato o con condensa.**
- **Non collegare il tubo di scarico al condotto di ventilazione.**
- **Il dispositivo e i suoi accessori sono privi di lattice.**
- **Se il paziente non tollera la frequenza di campionamento di 50 ml/min ± 10 ml/min, interrompere l'utilizzo del dispositivo.**

NOTA

- **Quando non si utilizza la funzione di monitoraggio CO2, si raccomanda di impostare il "WORK MODE" su "STANDBY".**

16.3 Fasi del monitoraggio

16.3.1 Azzeramento del sensore

Quando si utilizza un nuovo adattatore per il condotto dell'aria, è necessario procedere a calibratura

come segue:

1. Collegare il sensore al modulo CO_2.
2. Selezionare l'area del parametro CO_2, impostare " WORK MODE " su " MEASUREMENT " all'interno di "CO_2 SETUP"→ "OTHER SET", quindi verrà visualizzata la schermata "CO_2SENSOR WARM UP".
3. Dopo il riscaldamento, installare il sensore su un adattatore del condotto dell'aria pulito e asciutto. L'adattatore deve essere collegato all'atmosfera e isolato da tutte le fonti di CO_2, compresi ventilatori, flusso respiratorio del paziente e dell'operatore.
4. Selezionare "ZERO" nell'interfaccia "CO_2SETUP": sullo schermo viene visualizzato il messaggio "To initiate a CO_2 sensor zero".
5. Il tempo di azzeramento tipico è di 6 ~ 10 s, il messaggio scompare ad azzeramento completato.

AVVERTENZA

- **Quando si calibra il sensore durante la misurazione, è necessario scollegarlo dalle vie aeree del paziente.**

NOTA

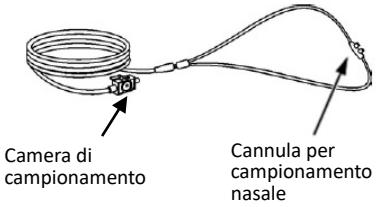
- **Quando si utilizza un nuovo adattatore del condotto dell'aria, è necessario azzerarlo come descritto in questa sezione.**

16.3.2 Impostazione della misurazione per il modulo CO_2 sidestream

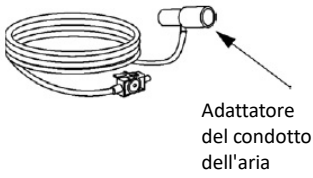
16.3.2.1 Fasi della misurazione

1. Collegare il sensore al modulo CO_2.
2. Impostare "WORK MODE" su "MEASUREMENT" in "CO_2 SETUP"→"OTHER SET".
3. Dopo l'avvio, sullo schermo viene visualizzato il messaggio "CO_2 SENSOR WARM UP" il modulo si trova in stato di misurazione di quasi precisione. È ora possibile procedere alla misurazione, ma l'accuratezza è bassa.
4. Una volta completato il riscaldamento, il modulo entra nello stato di misurazione di precisione assoluta.

Cannula di campionamento sidestream

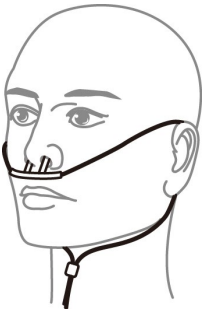


Cannula di campionamento per paziente non intubato



Cannula di campionamento per paziente intubato

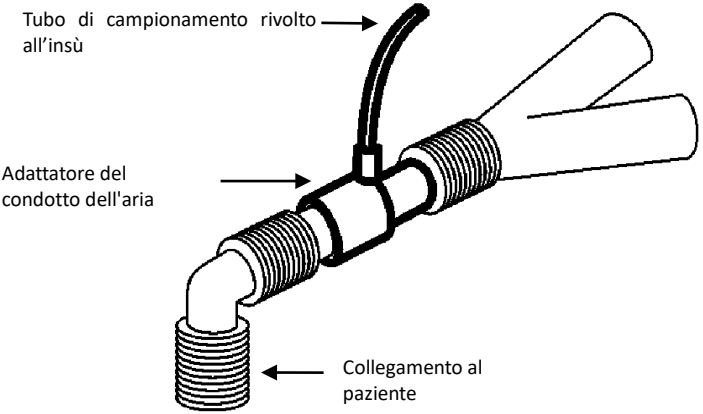
Connessione per sidestream e paziente non intubato



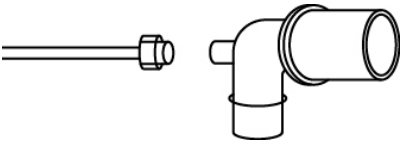
Come indossare la cannula per il

Connessione per sidestream e paziente intubato

1. Su un paziente intubato, l'adattatore del condotto dell'aria va installato quasi all'estremità del circuito, tra la curva a gomito e il tubo a Y del ventilatore, come mostrato di seguito.



2. Su un paziente intubato, in presenza di adattatore adattatore del condotto dell'aria integrato nel circuito respiratorio, collegare la presa luer maschio sul tubo di campionamento alla porta concava dell'adattatore del condotto dell'aria.



NOTA

- **Scollegare la cannula, l'adattatore del condotto dell'aria e il tubo di campionamento dal sensore quando non in uso.**
- **Prima di collegare il rubinetto a 3 vie al circuito di respirazione, assicurarsi di aver collegato correttamente l'adattatore del condotto dell'aria e il sensore. Analogamente, prima di rimuovere il sensore, assicurarsi di aver rimosso l'adattatore del condotto dell'aria dal**

circuito respiratorio.

- **Prima dell'uso, controllare l'adattatore del condotto dell'aria. Se l'adattatore del condotto dell'aria è danneggiato o rotto, non utilizzarlo.**

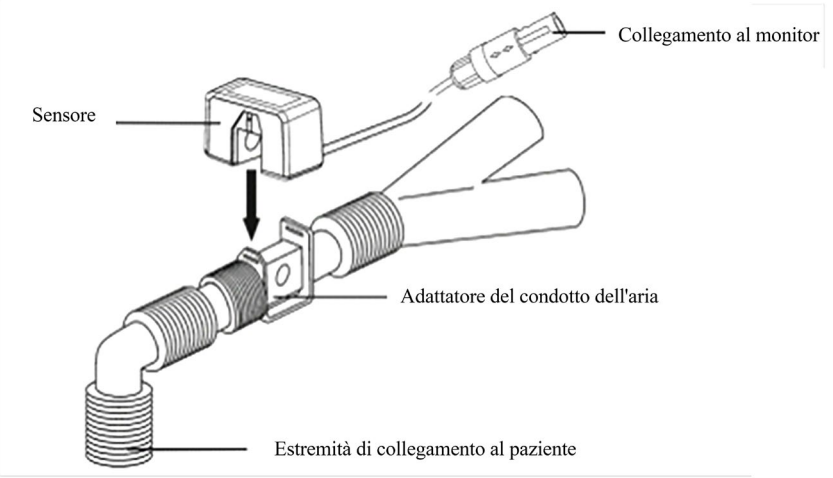
Se durante la misurazione il tubo si stacca, dopo averlo ricollegato è necessario ripetere la procedura di calibrazione.

16.3.3 Impostazioni di misurazione per il modulo CO_2 mainstream

NOTA

- **Quando si utilizza un nuovo adattatore del condotto dell'aria, è necessario azzerarlo come descritto in questa sezione.**

1. Collegare il sensore al modulo CO_2.
2. Sullo schermo viene visualizzato il messaggio "CO_2 SENSOR WARM UP".
3. Dopo il riscaldamento, collegare il sensore all'adattatore del condotto dell'aria.
4. Per l'azzeramento del sensore consultare il capitolo dedicato.
5. Dopo l'azzeramento, collegare il circuito come mostrato nella figura seguente.



NOTA

- **Per impedire l'accumulo di liquido sulla finestra dell'adattatore, installare il sensore al di sopra dell'adattatore. L'elevata concentrazione di liquido in questo punto può infatti ostacolare l'analisi del gas.**
- **Utilizzare solo un adattatore del condotto dell'aria sterile o monouso, per evitare contaminazioni incrociate.**
- **Prima dell'uso, controllare l'adattatore del condotto dell'aria. Se l'adattatore del condotto dell'aria è danneggiato o rotto, non utilizzarlo.**
- **Controllare periodicamente il sensore di flusso e il tubo di campionamento, per prevenire l'accumulo di umidità e secrezioni.**

16.4 Menu CO_2

Ruotare la manopola fino a portarla sul tasto di scelta rapida CO_2 e attivare il menu "CO_2 Setup",

come illustrato di seguito:

- ALM REC: selezionando "ON", al verificarsi di un allarme; CO_2 il sistema genererà le relative informazioni. L'impostazione predefinita è "OFF".
- SWEEP: per regolare la velocità di visualizzazione della forma d'onda della CO_2; sono disponibili tre opzioni: "6,25 mm/s", "12,5 mm/s", o "25,0 mm/s".
- UNIT: modifica le unità di visualizzazione dei parametri CO_2 e $InsCO_2$. Sono disponibili due opzioni: "mmHg" e "kPa".
- CO_2 ALM SETUP:
  - ◆ ALM: quando si verifica un allarme CO_2, il sistema richiederà e memorizzerà le informazioni sull'allarme dopo aver selezionato "ON", non emetterà alcun allarme quando si seleziona "OFF" e "" verrà visualizzato nell'area dei parametri.
  - ◆ ALM LEV: sono disponibili due opzioni: HI e MED. "HI" " è l'allarme più grave, seguito dall'allarme di livello "MED". La modifica di "ALM LEV" ha effetto solo sul livello di allarme fisiologico per i parametri della CO_2 (compresi limite superiore $EtCO_2$, limite inferiore $EtCO_2$, limite superiore $InsCO_2$, limite superiore AwRR e limite inferiore AwRR). Il livello predefinito è "MED".
  - ◆ CO_2 ALM HI: per regolare il limite superiore dell'allarme $EtCO_2$. Se il valore di misurazione è superiore al limite superiore di allarme CO_2 sullo schermo viene visualizzato il messaggio "CO_2 TOO HIGH". Una volta che il valore di misurazione torna nella norma, il messaggio scompare.
  - ◆ CO_2 ALM LO: per regolare il limite inferiore dell'allarme $EtCO_2$. Se il valore di misurazione è inferiore al limite inferiore di allarme CO_2, sullo schermo viene visualizzato il messaggio "CO_2 TOO LOW". Una volta che il valore di misurazione torna nella norma, il messaggio scompare.
  - ◆ INS ALM HI: per regolare il livello superiore dell'allarme $InsCO_2$. Se il valore di misurazione è superiore al limite superiore di allarme $InsCO_2$ sullo schermo viene visualizzato il messaggio "INS TOO HIGH". Una volta che il valore di misurazione torna nella norma, il messaggio scompare.
  - ◆ AWRR ALM HI: per regolare il limite superiore dell'allarme AwRR. Se il valore di misurazione è superiore al limite superiore di allarme, sullo schermo viene visualizzato il messaggio"AWRR TOO HIGH". Una volta che il valore di misurazione torna nella norma, il messaggio scompare.
  - ◆ AWRR ALM LO: per regolare il limite inferiore dell'allarme AwRR. Se il valore di misurazione è inferiore al limite di allarme inferiore di AwRR, sullo schermo viene visualizzato il messaggio "AWRR TOO LOW". Una volta che il valore di misurazione torna nella norma, il messaggio scompare.
  - ◆ APNEA ALM: dopo aver selezionato il tempo dell'allarme APNEA (7 opzioni: 10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, e 40 s), trascorso l'intervallo di tempo corrispondente sullo schermo viene visualizzato il messaggio "CO_2 APNEA". Il livello di allarme è "HI".

OTHER SET: selezionare per accedere all'interfaccia "CO_2 SETUP".

- WAVE SCALE: per regolare l'area di visualizzazione dell'ampiezza della forma d'onda della CO_2; sono disponibili due opzioni: "LO" o "HI", l'impostazione predefinita è "LO".
- WORK MODE: per cambiare la modalità di lavoro di CO_2; sono disponibili due opzioni: MEASUREMENT o STANDBY, l'impostazione predefinita è "STANDBY". Per il monitoraggio della CO_2, selezionare "MEASUREMENT".
- ATMOS (mmHg): per regolare la pressione atmosferica attuale, intervallo: 400 mmHg~850 mmHg, Risoluzione: 1 mmHg, impostazione predefinita:760 mmHg.
- O_2 COMPENSATE: per impostare la compensazione del gas, utilizzata insieme a "BALANCE GAS" e "APNEA". Intervallo di regolazione: 0~100%, accuratezza: 1%, impostazione predefinita: 16%.
- BALANCE GAS: per impostare la compensazione del gas, utilizzata insieme a "O2 COMPENSATE" e "APNEA". Sono disponibili tre opzioni: room air, N2O e Helium.

L'impostazione predefinita è "room air".

- APNEA: per impostare la compensazione del gas utilizzata con "O2 COMPENSATE" e "BALANCE GAS" insieme. Intervallo di regolazione: 0,0~20,0%, accuratezza: 0,1%, impostazione predefinita: 0,0%.

NOTA

- **Il gas anestetico non viene considerato quando il gas di bilanciamento è impostato su "Helium".**

- Zero: "Sample Cell Zero" è un processo rapido che consente al modulo di adattarsi alle caratteristiche ottiche dei diversi tipi di adattatore. Il processo "Sample Cell Zero" deve essere eseguito a ogni volta che si cambia il tipo di adattatore utilizzato con il modulo. Per un'accuratezza ottimale, il processo "Sample Cell Zero" va eseguito sempre quando si collega il modulo al sistema host.
- DEFAULT: selezionarlo per accedere al menu "CO_2 DEFAULT CONFIG", in cui l'utente può selezionare "FACTORY DEFAULT CONFIG" o "USER DEFAULT CONFIG". Dopo aver selezionato una voce ed essere usciti dal menu, il sistema visualizzerà la finestra di dialogo per chiedere conferma.

16.5 Fattori che influenzano l'accuratezza della misurazione

I seguenti fattori possono influire sull'accuratezza della misurazione:

- Perdita o perdita interna di gas di campionamento.
- Urto meccanico.
- Altre fonti di interferenza.

16.6 Informazioni e messaggi di allarme

Quando gli interruttori di allarme sono impostati su "ON" nei menu pertinenti, gli allarmi fisiologici causati dal superamento del limite di allarme da parte del parametro possono far sì che il registratore emetta automaticamente il valore del parametro di allarme e le forme d'onda corrispondenti.

Le tabelle seguenti descrivono i possibili allarmi fisiologici, gli allarmi tecnici e i messaggi di segnalazione che si verificano durante la misurazione di CO_2.

Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello di Allarme
CO_2 HI	$EtCO_2$ il valore di misurazione è superiore al limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
CO_2 LOW	$EtCO_2$ il valore di misurazione è inferiore al limite inferiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
INS HI	$InsCO_2$ il valore di misurazione è superiore ai limiti di allarme.	Selezionabile dall'utente
AWRR HI	AwRR il valore di misurazione è superiore al limite superiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
AWRR LOW	AwRR il valore di misurazione è inferiore al limite inferiore di allarme.	Selezionabile dall'utente
CO_2 APNEA	Arresto della respirazione (il modulo CO_2 non rileva atti respiratori nell'intervallo specificato).	ALTO

Allarmi tecnici:

Messaggio	Causa	Livello di Allarme	Soluzione
CO_2 SENSOR FAULT	Errore del sensore.	ALTO	Verificare che il sensore sia collegato correttamente. Se necessario, reinserire il sensore e resettarlo. Se l'errore persiste, spedire il sensore alla fabbrica per la riparazione.
CO_2 SENSOR OVER TEMP	La temperatura del sensore è superiore a 40 °C	BASSO	Assicurarsi che il sensore non sia esposto a temperature estreme. Se l'errore persiste, spedire il sensore alla fabbrica per la riparazione.
CO_2 CHECK SAMPLING LINE	La pressione atmosferica supera l'intervallo specificato.	BASSO	Controllare se la cannula di campionamento è occlusa o attorcigliata.
CO_2 ZERO ERROR	È stato riscontrato un errore durante l'azzeramento	BASSO	Controllare e pulire l'adattatore e, se l'errore persiste, procedere alla calibrazione dello zero.
CO_2 OUT OF RANGE	Il valore calcolato è superiore al limite superiore di CO_2.	BASSO	Calibrare lo zero.
CO_2 CHECK AIRWAY ADAPTER	Generalmente, si verifica quando l'adattatore del condotto dell'aria viene rimosso dal sensore oppure quando vi è un blocco ottico sulle finestre dell'adattatore del condotto dell'aria. Può anche essere causato dall'esecuzione di un falso azzeramento quando viene cambiato il tipo di adattatore.	BASSO	Pulire l'adattatore da eventuale sporcizia, sostanze appiccicose e umidità prima della calibrazione dello zero.
CO_2 NOT INITIALIZED	La pressione barometrica o le compensazioni del gas non sono state impostate dopo l'accensione.	BASSO	Impostare le compensazioni della pressione barometrica e del gas per eliminare questo errore.

Messaggi di segnalazione:

Messaggio	Causa	Livello di Allarme
CO_2 ZERO IN PROGRESS	Azzeramento in corso	Nessun allarme
CO_2 SENSOR WARM UP	Indica che il sensore è in fase di riscaldamento.	Nessun allarme
CO_2 CHECK ADAPTER		Nessun allarme
CO_2 ZERO REQUIRED		Nessun allarme
CO_2 Sample Line Disconnected	Non sono presenti kit di campionamento sidestream collegati al sensore di CO_2	Nessun allarme

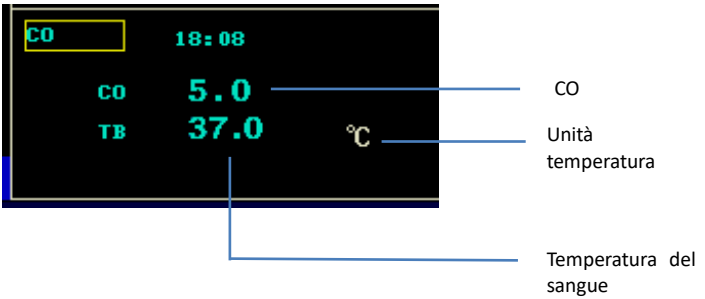
Capitolo 17 Misurazione della CO

17.1 Introduzione

La misurazione della CO (gittata cardiaca) adatta il metodo della Termodiluizione in Atrio Destro per misurare in modo invasivo la gittata cardiaca e altri parametri emodinamici. Il metodo della termodiluizione consiste nell'iniettare un certo tipo di soluzione (più fredda rispetto alla temperatura corporea) nell'apparato circolatorio umano, per misurare quindi la riduzione della temperatura sanguigna a una certa estremità inferiore. Nella finestra di misurazione della CO, il cambio di temperatura sarà indicato da una curva. L'area sotto la curva è inversamente proporzionale al valore della CO. In base alla curva, il monitor calcolerà il valore della CO. Poiché il valore della CO è in continuo cambiamento, per ottenere un valore medio affidabile della CO è necessario effettuare misurazioni multiple. Questo monitor salverà i 6 risultati di misurazione più recenti, così da permettere all'utente di selezionare i risultati di misurazione necessari per il calcolo della media. La funzione di misurazione della CO può essere utilizzata solo su adulti.

17.2 Display CO

Sull'interfaccia principale, non è visualizzata una forma d'onda per la misurazione della CO. Al contrario, il valore CO e il valore TB (temperatura del sangue) sono visualizzati nell'area dei parametri. Selezionando l'area dei parametri CO, è possibile aprire il sottomenu **[CO Selection]**.



17.3 Fattori che influenzano l'accuratezza della misurazione

I fattori che possono influenzare l'accuratezza dei risultati di misurazione della CO includono:

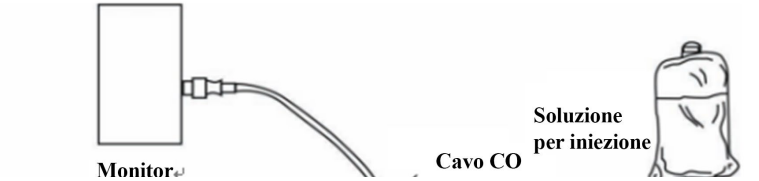
- Temperatura dell'iniezione
- Volume dell'iniezione
- Temperatura sanguigna del paziente al basale
- Il ciclo di inalazione ed esalazione del paziente
- La distanza tra l'estremità del catetere flottante e il polmone
- Il catetere
- La frequenza cardiaca e lo stato emodinamico del paziente
- Iniezione di qualsiasi tipo di soluzione EV rapida durante la misurazione della CO
- Per ottenere un valore della CO accurato, si suggerisce quanto segue:
- La temperatura dell'iniezione deve essere inferiore rispetto a quella del sangue del paziente.
- L'iniezione deve avvenire in modo uniforme e veloce.
- L'iniezione deve essere effettuata alla fine dell'esalazione.
- Attendere 1 minuto tra due iniezioni, permettendo di ripristinare la temperatura sanguigna al basale.

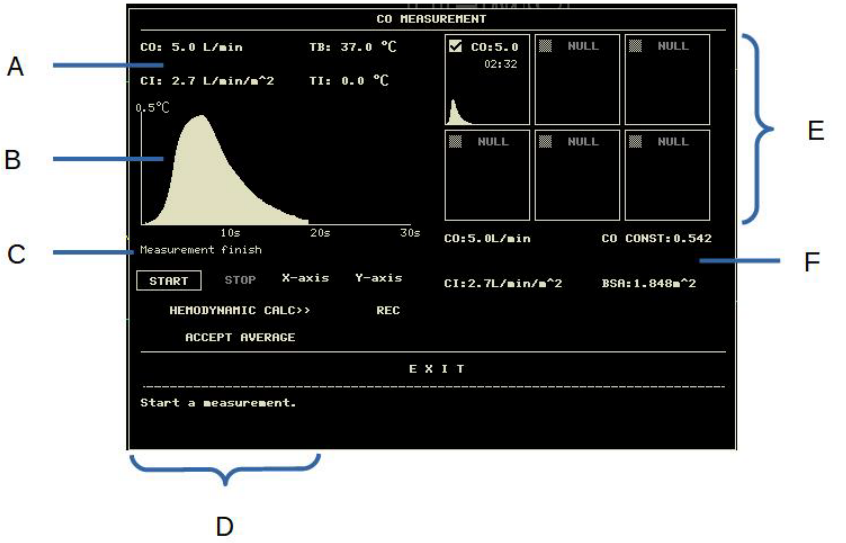
17.4 Misurazione della CO

Avvertenza

- **Utilizzare gli accessori previsti da queste istruzioni ed evitare il contatto tra gli accessori e i metalli a conduttività elettrica.**
- **Non riutilizzare i prodotti monouso.**
- **Quando viene effettuata la defibrillazione durante il monitoraggio della CO, non toccare né entrare a contatto con il cavo di collegamento per la misurazione della CO. In caso contrario, ne deriveranno danni elettrici, guasti elettrici e altri problemi.**
- **Non immergere il cavo di collegamento per la misurazione della CO nell'alcol. In caso contrario, il cavo si indurirà o verrà danneggiato.**
- **Non disinfettare il cavo sotto pressione elevata.**

1. Collegare il cavo della CO alla presa corrispondente sul monitor paziente.
2. Come mostrato dall'immagine seguente, collegare il monitor con il catetere flottante, l'iniettore e le altre parti.





A. Valore della misurazione corrente

CO: Risultato della misurazione della gittata cardiaca; CI: indice cardiaco; TB: temperatura sanguigna; TI: temperatura dell'iniezione

B. Curva della CO della misurazione della CO corrente

C. Area informazioni di segnalazione

D. Tasto funzione

E. Finestra con lo storico delle misurazioni

F. Costante CO, valore medio di CO, CI e BSA; BSA: area superficie corporea

5. Selezionare il pulsante [Start] e avviare l'iniezione (non più di 4 secondi) al paziente; la finestra di misurazione della CO visualizzerà la curva di termodiluizione in tempo reale. Dopo ogni misurazione, il risultato sarà visualizzato nella finestra con lo storico delle misurazioni. Attendere qualche istante prima di ripetere la procedura sopra descritta e avviare la misurazione successiva.
6. Ripetere le procedure per 5 volte, così da portare a termine tutte le misurazioni richieste. Il monitor può salvare fino a 6 risultati di misurazione. Se vengono effettuate più di 6 misurazioni, il risultato della prima misurazione verrà automaticamente eliminato per permettere il salvataggio del risultato più recente. Terminate le misurazioni multiple e selezionate varie curve di misurazione nella finestra di misurazione, il sistema calcolerà e visualizzerà il valore di CO e CI medio, in base alla selezione dell'utente.

Durante l'iniezione, aprire la porta (della valvola a 3 vie) per il catetere flottante e chiudere la porta per l'estremità di iniezione. Dopo la misurazione, chiudere la porta per il catetere flottante, quindi aprire la porta per l'estremità di iniezione e caricare l'iniezione nell'iniettore.

Inoltre, è possibile effettuare le azioni seguenti nella finestra di misurazione della CO:

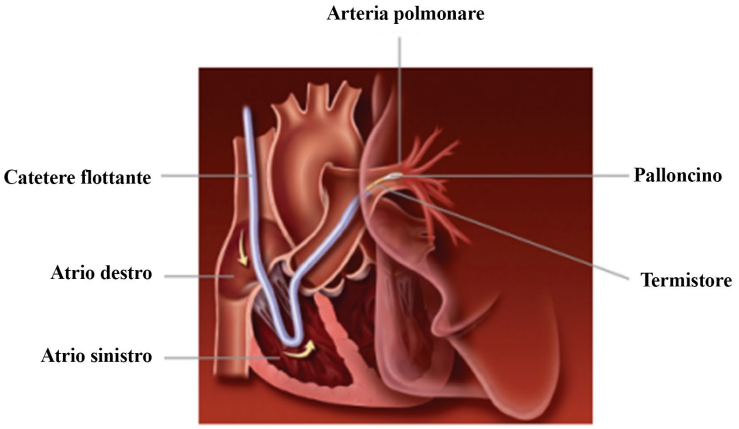
1. **[Start]:** avvio di una misurazione della CO.
2. **[Stop]:** se la misurazione dura per troppo tempo e non si riesce a fermarla, premendo questo pulsante è possibile arrestare la misurazione in corso.
3. **[X axis]:** regolazione dell'ampiezza dell'asse delle ascisse, selezione della lunghezza massima tra 30 o 60 secondi.
4. **[Y axis]:** regolazione dell'ampiezza dell'asse delle ordinate, selezione della lunghezza massima tra 0,5ºC, 1ºC, 2,0ºC.
5. **[Hemodynamic calculation]:** aprire il menu **[Hemodynamic calculation]**.
6. **[Record]:** registrare la curva di misurazione e il risultato più recente.
7. **[Accept average value]:** accettare il valore CO medio e visualizzarlo sull'area dei parametri.

Attenzione:

- **Durante la misurazione della CO, l'allarme della temperatura sanguigna verrà disabilitato.**

17.5 Misurazione della temperatura sanguigna

Come mostrato nell'immagine seguente, è il termistore all'estremità del catetere flottante per l'arteria polmonare che misura la temperatura sanguigna. Durante la misurazione della CO, l'allarme della temperatura sanguigna verrà schermato così da prevenire falsi allarmi. Dopo la misurazione, l'allarme della temperatura sanguigna verrà attivato automaticamente.



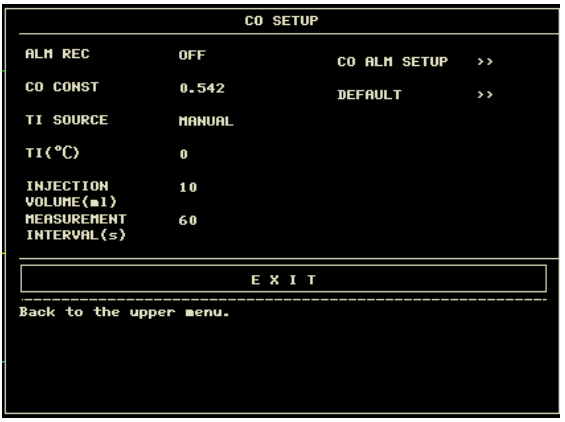
17.6 Impostazioni della CO

Aprire il menu **[CO Setting]** nell'area dei parametri CO e avviare le impostazioni seguenti:

- **[Alarm History]**: [ON]/[OFF]
- **[CO CONST]**: Immettere i coefficienti costanti relativi ai calcoli del catetere flottante e al volume e alla temperatura dell'iniezione. Quando si effettua la sostituzione con un catetere flottante diverso, regolare la costante in base alle istruzioni fornite dal produttore del catetere.
- **[Source of injection temperature]**: se viene selezionata la modalità **[Auto]**, la sonda sarà utilizzata per ottenere la temperatura dell'iniezione.
- **[Injection temperature]**: quando **[Source of injection temperature]** viene impostata come **[Manual]**, immettere la temperatura dell'iniezione in questa interfaccia.
- **[Injection volume (ml)]**: l'intervallo selezionabile è 1 ml~200 ml, il passo è 1 ml.
- **[Measurement interval (s)]**: il tempo minimo tra due misurazioni, l'unità è il secondo; gli intervalli selezionabili includono: 30s, 45s, 60s, 90s. Per garantire l'accuratezza della misurazione, la temperatura sanguigna deve tornare al valore normale; di conseguenza, è necessario impostare un intervallo tra due misurazioni.
- **[CO alarm setting]**: ON/OFF allarme, livello di allarme, allarme limite superiore TB e allarme limite inferiore TB.
- **[Default setting]**: dopo aver selezionato questa opzione, compare la finestra di dialogo [CO default setting], l'utente può selezionare [Default Manufacturer Setting] o [Default User Setting]. Dopo aver effettuato la selezione ed essere usciti dalla finestra di dialogo, il sistema visualizzerà un'altra finestra di dialogo chiedendo la conferma dell'utente.

Attenzione:

- **La costante della CO non può essere modificata senza una ragione valida.**



17.7 Informazioni e messaggi di allarme

Quando gli interruttori di allarme sono impostati su "ON" nei menu pertinenti, gli allarmi fisiologici causati dal superamento del limite di allarme da parte del parametro possono far sì che il registratore emetta automaticamente il valore del parametro di allarme e le forme d'onda corrispondenti.

La tabella seguente descrive i possibili allarmi fisiologici, gli allarmi tecnici e i messaggi di segnalazione che si verificano durante la misurazione della CO.

Messaggio	Causa	Livello di Allarme	Soluzione
CO MODULE ERROR	Il modulo CO non riesce a comunicare con il sistema principale	ALTO	Riavviare il dispositivo; se l'errore persiste, rivolgersi al produttore.
TI LEAD OFF	Il cavo del sensore di temperatura TI non è collegato in modo corretto.	BASSO	Controllare il collegamento del cavo del sensore di temperatura T1.
TB LEAD OFF	Il cavo del sensore di temperatura TB non è collegato in modo corretto.	BASSO	Controllare il collegamento del cavo del sensore di temperatura TB.

Capitolo 18 Batteria

18.1 Introduzione

Il dispositivo può essere dotato di una batteria ricaricabile (batteria al litio), che garantisce il normale utilizzo del dispositivo durante gli spostamenti del paziente in ospedale o in caso di interruzione di corrente. La batteria può essere caricata una volta collegata alla rete elettrica, indipendentemente dal fatto che il dispositivo sia acceso. In caso di interruzione improvvisa dell'alimentazione, il sistema funziona a batteria.

18.2 Informazioni sullo stato della batteria

Le informazioni sullo stato della batteria visualizzano le condizioni della batteria e possono essere utilizzate per stimare il tempo di monitoraggio.

 La batteria funziona normalmente e la parte piena rappresenta il livello di carica della batteria.

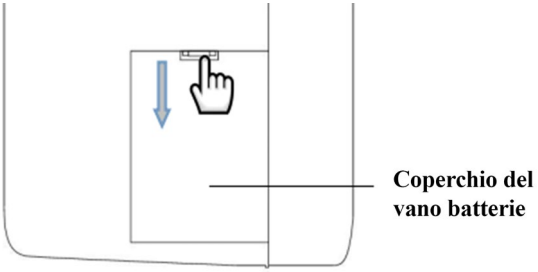
La batteria è scarica e appare l'allarme di batteria scarica, che indica che la batteria deve essere caricata immediatamente.

Il funzionamento della batteria può essere mantenuto solo per un certo periodo di tempo. Una tensione troppo bassa fa scattare l'allarme tecnico di alto livello "Low battery", quindi è necessario caricare la batteria, altrimenti il dispositivo si spegnerà dopo circa 5 minuti dal primo allarme.

18.3 Installazione della batteria

Per installare o sostituire la batteria, fare riferimento ai seguenti contenuti:

1. Aprire il coperchio dell'alloggiamento delle batterie.



2. Collegare la nuova batteria al connettore, posizionare la batteria nel vano, quindi fissare l'alloggiamento delle batterie
3. Installare il pannello dell'alloggiamento delle batterie.

18.4 Controllo delle prestazioni della batteria

Le prestazioni della batteria possono diminuire con l'aumentare del tempo di utilizzo. Per verificare le prestazioni della batteria, attenersi alla seguente procedura.

1. Scollegare il collegamento tra il dispositivo e il paziente per interrompere tutte le operazioni di monitoraggio e misurazione.
2. Collegare il dispositivo alla corrente alternata per caricare continuamente la batteria per oltre 10 ore.
3. Scollegare la corrente alternata e utilizzare la batteria per alimentare il dispositivo fino allo spegnimento.
4. Il tempo di alimentazione della batteria riflette le prestazioni della batteria.

Se il tempo di alimentazione della batteria è ovviamente inferiore a quello indicato nelle specifiche, sostituire la batteria o contattare il personale di assistenza.

AVVERTENZA

- **Leggere attentamente il manuale e le informazioni sulla sicurezza prima di utilizzare la batteria al litio ricaricabile (di seguito denominata "batteria").**
- **Tenere la batteria fuori dalla portata dei bambini.**
- **Non estrarre la batteria durante il monitoraggio.**
- **Non collegare erroneamente l'anodo e il catodo per evitare il rischio di esplosione.**
- **Non surriscaldare la batteria e non gettarla nel fuoco.**
- **Non usare la batteria vicino a fonti di incendio o in ambienti con temperatura superiore a**

+60℃.

- **Non gettare la batteria nell'acqua e non bagnarla.**
- **Non distruggere la batteria: non scalfire il metallo nella batteria, non colpire la batteria con martelli o altro, né utilizzare altri metodi per distruggerla, per evitare che la batteria si scaldi, faccia fumo, si deformi o bruci, causando dei rischi.**
- **È possibile utilizzare solo la batteria specificata dal produttore.**
- **La batteria può essere utilizzata solo nel dispositivo. La manutenzione necessaria deve essere eseguita SOLO da tecnici qualificati e addestrati.**
- **Se l'elettrolita fuoriesce e penetra nell'occhio, si prega di non strofinare l'occhio; sciacquare immediatamente con acqua pulita e di recarsi dal medico.**
- **Se la batteria presenta segni di danni o perdite, sostituirla immediatamente. Non utilizzare la batteria difettosa.**

NOTA

- **Per proteggere l'ambiente, riciclare le batterie esauste secondo le norme vigenti.**
- **Quando il dispositivo viene spento a causa di un'interruzione di corrente, alla riaccensione il sistema manterrà le impostazioni più recenti precedenti all'interruzione di corrente.**

18.5 Manutenzione della batteria

La batteria deve essere sottoposta a manutenzione periodica per prolungarne la durata d'uso; prestare attenzione alle seguenti istruzioni:

- Durante la conservazione della batteria, caricarla almeno una volta ogni 3 mesi.
- Le prestazioni della batteria devono essere controllate una volta ogni 2 anni. Inoltre, deve essere controllata quando il dispositivo viene sottoposto a manutenzione o si dubita che la batteria sia la causa del guasto.
- Si prega di togliere la batteria prima di trasportare il dispositivo o di non utilizzarlo per più di 3 mesi.
- Se il dispositivo non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo e la batteria non viene estratta, si prega di caricare la batteria una volta ogni 3 mesi, per evitare di ridurre la durata della batteria.

18.6 Riciclaggio della batteria

La batteria deve essere sostituita e riciclata correttamente se presenta danni evidenti o se non è in grado di immagazzinare normalmente l'energia. Lo smaltimento delle batterie di scarto deve avvenire nel rispetto delle leggi e dei regolamenti vigenti.

AVVERTENZA

- **Non smontare la batteria, non gettarla nel fuoco e non farla andare in corto circuito. La batteria può bruciare, esplodere o fuoriuscire e causare danni alle persone.**

Capitolo 19 Manutenzione e pulizia

Per la pulizia e la manutenzione del dispositivo, utilizzare esclusivamente i materiali e i metodi elencati in questo capitolo. In caso contrario, non forniamo alcuna garanzia.
La nostra azienda ha verificato i metodi di pulizia e disinfezione descritti nel manuale. Il personale ospedaliero deve attenersi al manuale per garantire una pulizia e una disinfezione sufficienti.

19.1 Introduzione

Tenere il dispositivo e gli accessori al riparo dalla polvere. Per evitare danni, rispettare le seguenti regole:

- Diluire il detergente e il disinfettante secondo le istruzioni del produttore o adottare la concentrazione più bassa possibile.
- Non immergere il dispositivo nel liquido.
- Non versare il liquido nel dispositivo o negli accessori.
- Non lasciare che il liquido penetri all'interno degli alloggiamenti.
- Non utilizzare materiali abrasivi (come lana d'acciaio o agenti lucidanti per l'argento) né solventi aggressivi (come l'acetone o detergenti contenenti acetone).

19.2 Pulizia

Il dispositivo deve essere pulito periodicamente; nelle aree gravemente inquinate o con maggiore vento di sabbia, la frequenza di pulizia deve essere aumentata. Prima di procedere alla pulizia, consultare o comprendere le norme sulla pulizia del dispositivo.
Detergenti ammessi:

- acqua
- detergente schiumoso/delicato
- soluzione salina all'1%
- soluzione di dialdeide glutarica al 2％
- soluzione acquosa di ipoclorito di sodio al 10％

Quando si pulisce il dispositivo con il detergente di adsorbimento o si pulisce il detergente residuo dopo la pulizia, utilizzare un panno morbido pulito e non corrosivo o un tovagliolo di carta.

19.2.1 Pulizia per l'host

Pulire la superficie del dispositivo seguendo i seguenti passaggi:
1．Spegnere il dispositivo e scollegare il cavo di alimentazione.
2．Utilizzare un panno morbido con un detergente appropriato per pulire completamente la superficie esterna (incluso l'LCD) del
dispositivo, fino a quando non vi è più sporco evidente.
3．Dopo la pulizia, utilizzare un panno nuovo o un tovagliolo di carta assorbito dall'acqua del rubinetto per eliminare i residui di detergente fino a quando non vi è più sporco evidente.
4．Posizionare il dispositivo in un ambiente ventilato e ombreggiato per l'asciugatura all'aria.

AVVERTENZA

- **Prima di procedere alla pulizia, assicurarsi che il dispositivo sia spento e scollegato dal cavo di alimentazione.**

ATTENZIONE

- **Se viene accidentalmente versato del liquido nel dispositivo o negli accessori, contattare immediatamente la nostra azienda o il nostro personale di assistenza.**

Nota

- **Non utilizzare alcol o soluzioni detergenti a base di alcol.**

19.2.2 Pulizia degli accessori riutilizzabili

19.2.2.1 Pulizia dei cavi delle derivazioni ECG

1. Usare un panno morbido con un detergente appropriato per pulire completamente la superficie del cavo di derivazione fino a quando non vi è più sporco evidente.
2. Dopo la pulizia, utilizzare un panno nuovo o un tovagliolo di carta assorbito dall'acqua del rubinetto per eliminare i residui di detergente fino a quando non vi è più sporco evidente.
3. Utilizzare un panno morbido e asciutto per asciugare i residui di acqua.
4. Posizionare il cavo in un ambiente ventilato e ombreggiato per l'asciugatura all'aria.

19.2.2.2 Pulizia del bracciale NIBP

Pulire il bracciale:

1. Prima della pulizia, togliere la camera d'aria.
2. Il bracciale non deve essere lavato a secco, ma può essere lavato in lavatrice o a mano; quest'ultimo metodo può prolungare la vita utile del bracciale. .
3. Dopo la pulizia, utilizzare un panno nuovo o un tovagliolo di carta assorbito dall'acqua del rubinetto per eliminare i residui di detergente fino a quando non vi è più sporco evidente.
4. Utilizzare un panno morbido e asciutto per asciugare i residui di acqua.
5. Posizionare il bracciale in un ambiente ventilato e ombreggiato per l'asciugatura all'aria.

Sostituire la camera d'aria:

Dopo la pulizia, installare la camera d'aria nel bracciale seguendo le seguenti istruzioni:

1. Arrotolare la camera d'aria nel senso della lunghezza, inserirla nel bracciale dal lato dell'apertura grande.
2. Infilare il tubo in pelle della camera d'aria dal piccolo foro sul bracciale, dall'interno verso l'esterno.
3. Regolare la posizione della camera d'aria nel bracciale.

19.2.2.3 Pulizia della sonda SpO_2

8. Usare un panno morbido con un detergente appropriato per pulire la superficie della sonda e del cavo di alimentazione fino a quando non vi sono tracce evidenti di sporco.
9. Usare un cotton fioc imbevuto di un detergente appropriato per pulire completamente la posizione di contatto tra la sonda e il paziente, fino a quando non vi è più traccia di sporco.
10. Dopo la pulizia, utilizzare un panno nuovo o un tovagliolo di carta assorbito dall'acqua del rubinetto per eliminare i residui di detergente fino a quando non vi è più sporco evidente.
11. Utilizzare un panno morbido e asciutto per asciugare i residui di acqua.
12. Posizionare la sonda in un ambiente ventilato e ombreggiato per l'asciugatura all'aria.

19.2.2.4 Pulizia della sonda TEMP

1. Utilizzare un panno morbido con un detergente appropriato per pulire la posizione di contatto tra la sonda e il paziente

fino a quando non vi sia più sporcizia evidente.

2. Dopo la pulizia, utilizzare un panno nuovo o un tovagliolo di carta assorbito dall'acqua del rubinetto per eliminare i residui
   di detergente fino a quando non vi è più sporco evidente.
3. Utilizzare un panno morbido e asciutto per asciugare i residui di acqua.
4. Posizionare la sonda in un ambiente ventilato e ombreggiato per l'asciugatura all'aria.

19.2.2.5 Pulizia del cavo IBP

1. Usare un panno morbido con un detergente appropriato per pulire completamente la superficie del cavo di derivazione fino a quando non vi è più sporco evidente.
2. Dopo la pulizia, utilizzare un panno nuovo o un tovagliolo di carta assorbito dall'acqua del rubinetto per eliminare i residui di detergente fino a quando non vi è più sporco evidente.
3. Utilizzare un panno morbido e asciutto per asciugare i residui di acqua.
4. Posizionare il cavo in un ambiente ventilato e ombreggiato, per lasciarlo asciugare all'aria.

19.2.2.6 Pulizia del cavo CO

1. Fare riferimento al metodo di pulizia per il cavo ECG.

19.3 Disinfezione

Per evitare danni a lungo termine al dispositivo, la disinfezione è consigliata solo quando è indicata come necessaria nel Programma di manutenzione dell'ospedale. Prima di procedere alla disinfezione, il dispositivo deve essere pulito.

Disinfettante consigliato: isopropanolo (70%), soluzione di dialdeide glutarica al 2%, soluzione acquosa di ipoclorito di sodio al 10%.

19.4 Sterilizzazione

La sterilizzazione non è consigliata per questo monitor, i prodotti correlati, gli accessori o i materiali di consumo, a meno che non sia diversamente indicato nelle istruzioni per l'uso che accompagnano gli accessori e i materiali di consumo.

Capitolo 20 Manutenzione

AVVERTENZA

- **L'ospedale o la struttura sanitaria che utilizza il dispositivo deve stabilire un piano di manutenzione efficace, altrimenti potrebbe verificarsi un guasto del dispositivo con conseguenze imprevedibili, che possono arrivare a mettere in pericolo la sicurezza personale.**
- **Tutte le ispezioni di sicurezza o gli interventi di manutenzione sui componenti da smontare devono essere eseguiti da personale di assistenza professionale, altrimenti potrebbero verificarsi guasti al dispositivo, con conseguenti rischi per la sicurezza delle persone.**
- **Se si riscontrano problemi, contattare il personale di assistenza o la nostra azienda.**
- **Non è possibile sottoporre le parti a manutenzione mentre l'apparecchiatura è in uso.**

20.1 Controllo

Il dispositivo deve essere controllato completamente prima dell'uso, o dopo un uso continuo di 6-12 mesi, la manutenzione o l'aggiornamento, per garantire il normale funzionamento e l'operatività.
Gli elementi da controllare includono:

- L'ambiente e la potenza soddisfano i requisiti.
- Il cavo di alimentazione non deve presentare segni di usura e deve presentare buone prestazioni di isolamento.
- Il dispositivo e gli accessori non presentano segni di danni meccanici.
- Vengono utilizzati gli accessori specificati.
- Le funzioni di allarme sono normali.
- Il registratore funziona normalmente, la carta di registrazione è conforme ai requisiti specificati.
- Prestazioni della batteria.
- Ogni funzione di monitoraggio è in buono stato di funzionamento.
- L'impedenza di terra e la corrente di dispersione sono conformi ai requisiti.

Se si riscontrano segni di danni allo strumento, non utilizzare il monitor per eseguire il monitoraggio del paziente. Contattare il tecnico medico dell'ospedale o il tecnico della manutenzione dell'azienda. Tutte le ispezioni che richiedono l'apertura del dispositivo devono essere eseguite da personale di assistenza qualificato. Le ispezioni di sicurezza e manutenzione possono essere eseguite anche da personale dell'azienda.

20.2 Risoluzione dei Problemi

- **Assenza di corrente**

Installare la batteria quando si utilizza il dispositivo. Quando l'alimentazione di rete viene scollegata, il dispositivo funzionerà a batteria, anche se le batterie dureranno solo per un periodo limitato. Una volta ripristinata l'alimentazione di rete, il dispositivo tornerà automaticamente all'alimentazione di rete. Un basso voltaggio della batteria fa scattare un allarme high-tech "Low battery" (batteria scarica) e il dispositivo si spegne dopo il primo allarme (dopo circa 5 minuti), quindi tutti i dati dell'andamento andranno persi.

- **Risoluzione dei problemi**

Altri problemi relativi alla misurazione dell'ECG

Problema	Possibili motivi e soluzioni
Segnale ECG rumoroso o non viene controllata la forma d'onda QRS.	• Assicurarsi che il paziente non tremi. Filtro ECG non corretto. • L'elettrodo è di scarsa qualità o è posizionato in modo errato. Controllare gli elettrodi, i cavi e il loro posizionamento. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione "Monitoraggio ECG". • Sostituire un cavo di derivazione. Rimuovere il cavo ECG dall'interfaccia e reinserirlo.
Linea di base ECG spessa.	Il cavo ECG è intrecciato. Altri cavi di alimentazione sono vicini ai cavi delle derivazioni ECG. Frequenza di alimentazione inadeguata.

Altri problemi relativi alla misurazione della RESP

Problema	Possibili motivi e soluzioni
Mancata misurazione della RESP.	• Controllare la qualità e il posizionamento degli elettrodi. • Altre apparecchiature elettriche possono interferire con la misurazione.

Altri problemi relativi alla misurazione NIBP

Problema	Possibili motivi e soluzioni
Non è possibile eseguire la misurazione NIBP.	• Controllare se il bracciale è piegato, allungato, schiacciato o allentato. • Utilizzare un bracciale di dimensioni adeguate.

Altri problemi relativi alla misurazione della TEMP

Problema	Possibili motivi e soluzioni
Mancata misurazione della TEMP.	• Controllare se è stata utilizzata una sonda appropriata. • Provare un'altra sonda.

Altri problemi relativi alla misurazione della SpO_2

Problema	Possibili motivi e soluzioni
Il segnale è debole.	• Controllare la sonda e il suo posizionamento. • Si noti che la pigmentazione della pelle può causare deviazioni. • Assicurarsi che il paziente non stia tremando.

Altri problemi relativi alla misurazione della CO

Problema	Possibili motivi e soluzioni
TI LEAD OFF	Controllare il collegamento del cavo del sensore di temperatura T1.
TB LEAD OFF	Controllare il collegamento del cavo del sensore di temperatura TB.

Altri problemi relativi alla batteria

Problema	Possibili motivi e soluzioni
Il tempo di funzionamento della batteria si riduce notevolmente.	• Eseguire la manutenzione della batteria secondo quanto indicato nel manuale

Altre condizioni

Nella tabella sono elencate altre possibili condizioni e ragioni.

Altri problemi di funzionamento

Problema	Possibili motivi e soluzioni
Il dispositivo non riesce a stampare.	• La batteria è scarica e l'host non è collegato alla rete elettrica.
Il valore di misurazione non viene visualizzato.	• Controllare se sono stati selezionati i parametri richiesti per la forma d'onda o l'area digitale.
Il dispositivo non si accende.	• Controllare se il cavo di alimentazione è collegato correttamente. • Controllare i fusibili e sostituirli se necessario.
Lo schermo si blocca sulla schermata del LOGO.	• Sostituire la scheda madre, oppure contattare il tecnico per rielaborare il programma della scheda madre.

20.3 Piano di manutenzione

Le seguenti operazioni possono essere eseguite solo da personale di manutenzione professionale autorizzato dalla nostra azienda. Si prega di contattare il personale di assistenza quando è necessario eseguire i seguenti interventi di manutenzione. Prima del test o della manutenzione, il dispositivo deve essere pulito e disinfettato.

Elementi di controllo/manutenzione	Frequenza
Controllo di sicurezza secondo la norma IEC60601-1.	Quando si sostituisce l'alimentatore o dopo la caduta del dispositivo.
Controllo delle perdite d'aria NIBP.	Almeno una volta ogni due anni, oppure controllare secondo le disposizioni dell'ospedale.
Controllo della pressione NIBP.	Almeno una volta ogni due anni, oppure controllare secondo le disposizioni dell'ospedale.

Taratura NIBP.	Almeno una volta ogni due anni, oppure controllare secondo le disposizioni dell'ospedale.
Taratura TEMP.	Almeno una volta ogni due anni, oppure controllare secondo le disposizioni dell'ospedale.
Verifica CO	Almeno una volta ogni due anni, oppure controllare secondo le disposizioni dell'ospedale.

20.4 VERIFICA NIBP

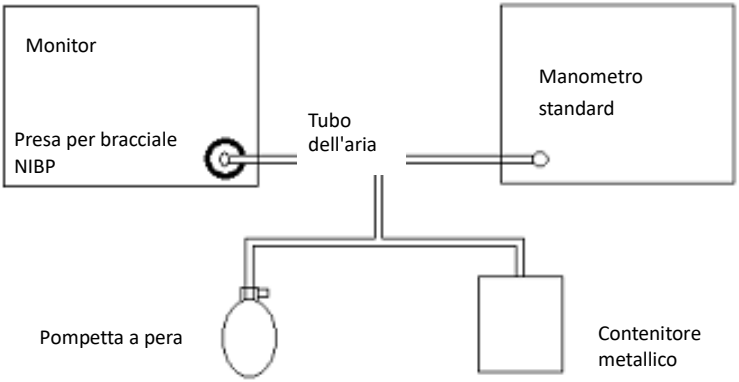
La verifica della pressione NIBP deve essere effettuata almeno una volta ogni due anni o quando si ritiene che la lettura sia inaccurata.

Materiali necessari:

- Manometro standard
- Contenitore metallico (500 ml)
- Pompetta a pera
- Tubo dell'aria
- Connettore a T

Procedure di verifica del trasduttore di pressione:

Sostituire il bracciale con un contenitore metallico della capacità di 500 ml ± 5%. Collegare un manometro standard tarato, una pompa ad aria sferoidale (errore inferiore a 0,8 mmHg) e un tubo dell'aria alla presa del bracciale NIBP del modulo mediante un connettore a T. Impostare il monitor in modalità "VERIFY". Gonfiare il contenitore metallico a una pressione pari a 50 e 200 mmHg con una pompetta a pera separatamente. La differenza tra la pressione indicata dal manometro standard e dal monitor non deve superare i 3 mmHg. In caso contrario, si prega di contattare il nostro servizio clienti.



Schema di verifica della NIBP

20.5 Calibrazione ECG

Il segnale ECG può essere inaccurato a causa di problemi hardware o software quando si usa il monitor. La manifestazione principale è che l'ampiezza della forma d'onda diventa più grande o più piccola. In questo caso, è necessario calibrare l'ECG.

- Selezionare l'area dei parametri ECG.
- Selezionare "ECG SETUP"→ "OTHER SETUP" → "ECG CAL". Sullo schermo compare il segnale dell'onda quadrata.

- Confrontare l'ampiezza dell'onda quadrata con la scala, generalmente l'onda quadrata deve essere a filo con la parte superiore e inferiore del righello e il margine di errore deve rientrare nel 5%.
- Dopo la calibrazione, selezionare "STOP ECG CAL".

Capitolo 21 Accessori

AVVERTENZA

- **Utilizzare solo gli accessori specificati in questo capitolo, poiché altri accessori potrebbero danneggiare il monitor o non soddisfare le specifiche indicate nel presente manuale.**
- **Gli accessori monouso possono essere utilizzati una sola volta; l'uso ripetuto può causare un deterioramento delle prestazioni o un'infezione incrociata.**
- **Se si riscontrano danni agli accessori o alla confezione in cui sono contenuti, non utilizzarli.**

21.1 Accessori per ECG

Elettrodi ECG

Specifiche	Nome dell'accessorio	Descrizione	Note
Per uso su adulti	Elettrodo ECG, adulti, una confezione (20 pz.)	Monouso	/
Per uso pediatrico	Elettrodo ECG, pediatrico, una confezione (20 pz.)		

Cavo ECG

Specifiche	Nome dell'accessorio	Descrizione	Note
AAT0005	A 5 derivazioni, standard americano, TPU, tipo a bottone placcato d'oro	Riutilizzabile	/
AIT0006	A 5 derivazioni, standard europeo, TPU, tipo a bottone placcato d'oro		
AAT0007	A 5 derivazioni, standard americano, TPU, tipo a clip placcato d'oro per bambini		
AIT0008	A 5 derivazioni, standard europeo, TPU, tipo a clip placcato d'oro per bambini		
AAT0013	A 3 derivazioni, standard americano, TPU, tipo a bottone placcato d'oro		
AIT0014	A 3 derivazioni, standard europeo, TPU, tipo a bottone placcato d'oro		
AAT0021	A 5 derivazioni, standard americano, compatibile con defibrillazione, TPU, tipo a bottone placcato d'oro		
AAT0015	A 3 derivazioni, standard americano, TPU, tipo a clip placcato d'oro per bambini		
AIT0016	A 3 derivazioni, standard europeo, TPU, tipo a clip placcato d'oro per bambini		
AAT0023	A 5 derivazioni, standard americano, TPU, tipo a clip placcato d'oro per bambini		

21.2 Accessori SpO_2

Sonda SpO_2

Specifiche	Nome dell'accessorio	Popolazione interessata	Descrizione	Note
ESA0061	Sonda SpO2 digitale, clip da dito per adulti (CMS-N-SPO2 6P, 3m, gialla)	Adulti (>40 Kg)	Riutilizzabile	Sonda SpO_2 integrata
ESB0062	Sonda SpO2 digitale, a ditale per adulti (CMS-N-SPO2 6P, 3m, gialla)	Adulti (>40 Kg)		
ESA0063	Sonda SpO2 digitale, clip da dito per bambini (CMS-N-SPO2 6P, 3m, gialla)	Bambini (10~40 Kg)		
ESC0064	Sonda SpO2 integrata digitale (CMS-N-SPO2 6P, 3m, gialla)	Adulti o bambini (> 10 Kg)		
FST0014	Linea di prolunga standard per sonda SpO2 digitale (CMS-N-SpO_2 6P, 2M, gialla)	——		Linea prolunga divisa
ESA0016	Sonda SpO2 digitale DB7, clip da dito per bambini (1m)	Bambini (10～40 Kg)		Sonda SpO2 divisa
ESB0017	Sonda SpO2 digitale DB7, clip da dito per adulti (1m)	Adulti (＞40 Kg)		
ESC0029	Sonda SpO2 digitale DB7 integrata, a fascia (1m)	Adulti o bambini (＞10 Kg)		
ESA0003	Sonda SpO2 digitale DB7, clip dito per adulti (1m)	Adulti (＞40 Kg)		

21.3 Accessori NIBP

Tubo dell'aria

Specifiche	Nome dell'accessorio	Descrizione	Note
IGN0064	Tubo di prolunga NIBP, L = 3 m (connettore diretto e connettore rapido (femmina))	Riutilizzabile	/

Bracciale

Specifiche	Nome dell'accessorio	Descrizione	Note
IGN0001	Bracciale per neonati, riutilizzabile	Perimetro dell'arto (6~11 cm)	/
IGN0002	Bracciale per bambini (1-3 anni), riutilizzabile	Perimetro dell'arto (10~19 cm)	
IGN0003	Bracciale per bambini, riutilizzabile	Perimetro dell'arto (18~26 cm)	
IGN0004	Bracciale per adulti, riutilizzabile	Perimetro dell'arto (25~35 cm)	
IGN0005	Bracciale per adulti, riutilizzabile, misura grande	Perimetro dell'arto (33~47 cm)	
IGN0006	Bracciale per adulti, riutilizzabile	Perimetro dell'arto (46~66 cm)	

21.4 Accessori TEMP

Sonda TEMP

Specifiche	Nome dell'accessorio	Descrizione	Note
CGP0013	Sonda di temperatura R25=2,252K, del tipo per uso cutaneo, CMS-N-TEMP 2P, PVC, L = 3 m	Riutilizzabile	/
CGP0014	Sonda di temperatura R25=2,252K, del tipo per uso interno, CMS-N-TEMP 2P, PVC, L = 3 m		

21.5 Accessori IBP

Specifiche	Nome dell'accessorio	Descrizione	Note
IBP-100, nuova spina, nuovo cavo	Modulo IBP	/	Utilizzo ausiliario
DGT0002	Cavo adattatore per trasduttori CMS e ABBOTT	Riutilizzabile	
PT-01	Sensore IBP	Monouso	

21.6 Accessori CO_2

Modulo sidestream

Specifiche	Nome dell'accessorio	Descrizione	Note
CO2-M01, sidestream auto-prodotto, XC, schema TTL	Modulo CO2	/	/
Adattatore e cannula per campionamento			
MGN0006	Cannula per campionamento nasale (incluso tubo di asciugatura e cotone filtrante)	Monouso	/
MGN0007	Cannula per campionamento nasale (incluso cotone filtrante)		
MGN0008	Cannula per campionamento, intubazione paziente (incluso tubo di asciugatura e cotone filtrante)		
MGN0009	Cannula per campionamento, intubazione paziente (incluso cotone filtrante)		

Modulo mainstream

Specifiche	Nome dell'accessorio	Descrizione	Note
CO2-M02, mainstream auto-prodotto, schema TTL	Modulo CO2	/	/
Adattatore del condotto dell'aria			
MGN0011	Adattatore del condotto dell'aria CA10M adulto/bambino/MGN0011	Monouso	Mainstream
MGN0012	Adattatore del condotto dell'aria CA10M neonatale/MGN0012		

21.7 Accessori CO

Cavo CO

Specifiche	Nome dell'accessorio	Descrizione	Note
DGT0003	Cavo CO	Riutilizzabile	/

Capitolo 22 Impostazioni predefinite

Questa appendice documenta le principali impostazioni predefinite del monitor così come viene consegnato dalla fabbrica. Per un elenco completo e una spiegazione delle impostazioni predefinite, consultare la Guida alla configurazione fornita con il monitor. Le impostazioni predefinite del monitor possono essere modificate in modo permanente in modalità Configurazione.

NOTA

- **Se il monitor è stato ordinato preconfigurato in base alle proprie esigenze, le impostazioni alla consegna saranno diverse da quelle qui elencate.**

22.1 Impostazioni predefinite specifiche per Paese

Certe impostazioni predefinite sono specifiche per un Paese particolare. Queste sono elencate di seguito per tutti i paesi in ordine alfabetico.

Paese-Descrizione	Frequenza di rete	Unità di misura peso	Unità di misura altezza	Colore cavo ECG
	50/60 [Hz]	kg, lb	in, cm	IEC, AAMI
Afghanistan	50	kg	cm	AAMI
Isole Åland	50	kg	cm	IEC
Albania	50	kg	cm	IEC
Algeria	50	kg	cm	IEC
Samoa Americane	60	lb	in	AAMI
Andorra	60	lb	in	AAMI
Angola	50	kg	cm	IEC
Anguilla	60	lb	in	AAMI
Antartide	60	lb	in	AAMI
Antigua e Barbuda	50	kg	cm	AAMI
Argentina	50	kg	cm	AAMI
Armenia	50	kg	cm	IEC
Aruba	60	kg	cm	AAMI
Australia	50	kg	cm	AAMI
Austria	50	kg	cm	IEC
Azerbaigian	50	kg	cm	IEC
Bahamas, Le	60	kg	cm	AAMI
Bahrain	50	kg	cm	AAMI
Bangladesh	60	lb	in	AAMI
Barbados	50	kg	cm	AAMI
Bielorussia	50	kg	cm	IEC
Belgio	50	kg	cm	IEC
Belize	60	lb	in	AAMI
Benin	60	lb	in	AAMI
Bermuda	60	kg	cm	AAMI
Bhutan	60	lb	in	AAMI

Bolivia	50	kg	cm	AAMI
Bosnia ed Erzegovina	50	kg	cm	IEC
Botswana	50	kg	cm	IEC
Isola Bouvet	60	lb	in	AAMI
Brasile	60	kg	cm	AAMI
Territorio Britannico dell'Oceano Indiano	60	lb	in	AAMI
Brunei Darussalam	50	kg	cm	AAMI
Brunei	50	kg	cm	IEC
Bulgaria	50	kg	cm	IEC
Burkina Faso	50	kg	cm	IEC
Burundi	50	kg	cm	IEC
Cambogia	50	kg	cm	IEC
Camerun	50	kg	cm	IEC
Canada	60	kg	cm	AAMI
Capo Verde	60	lb	in	AAMI
Isole Cayman	60	kg	cm	AAMI
Repubblica Centrafricana	50	kg	cm	IEC
Chad	60	lb	in	AAMI
Cile	50	kg	cm	AAMI
Cinese	50	kg	cm	IEC
Isola di Natale	60	lb	in	AAMI
Isole Cocos Keeling	60	lb	in	AAMI
Colombia	60	kg	cm	AAMI
Comore	60	lb	in	AAMI
Congo	50	kg	cm	IEC
Congo, Repubblica Democratica del	50	kg	cm	IEC
Isole Cook	60	lb	in	AAMI
Costa Rica	60	kg	cm	AAMI
Costa d'Avorio	50	kg	cm	IEC
Croazia	50	kg	cm	IEC
Cuba	60	kg	cm	IEC
Cipro	50	kg	cm	IEC
Repubblica Ceca	50	kg	cm	IEC
Danimarca	60	lb	in	AAMI
Djibouti	50	kg	cm	IEC
Dominica	50	kg	cm	AAMI
Repubblica Dominicana	60	kg	cm	AAMI
Ecuador	60	kg	cm	AAMI
Egitto	50	kg	cm	IEC
El Salvador	60	kg	cm	AAMI

Guinea equatoriale	50	kg	cm	IEC
Eritrea	50	kg	cm	IEC
Estonia	50	kg	cm	IEC
Etiopia	50	kg	cm	IEC
Isole Falkland, Malvinas	60	lb	in	AAMI
Isole Faroe	60	lb	in	AAMI
Fiji	60	lb	in	AAMI
Finlandia	50	kg	cm	IEC
Francia	50	kg	cm	IEC
Guyana francese	50	kg	cm	IEC
Polinesia francese	60	lb	in	AAMI
Territori francesi meridionali	60	lb	in	AAMI
Gabon	50	kg	cm	IEC
Gambia, Il	50	kg	cm	IEC
Georgia	60	lb	in	AAMI
Germania	50	kg	cm	IEC
Ghana	50	kg	cm	IEC
Gibilterra	60	lb	in	AAMI
Grecia	50	kg	cm	IEC
Groenlandia	60	lb	in	AAMI
Grenada	50	kg	cm	AAMI
Guadalupa	50	kg	cm	IEC
Guam	60	lb	in	AAMI
Guatemala	60	kg	cm	AAMI
Guernsey	50	kg	cm	IEC
Guinea	60	lb	in	AAMI
Guinea-Bissau	60	lb	in	AAMI
Guyana	60	kg	cm	AAMI
Haiti	60	kg	cm	AAMI
Isola Heard e isole McDonald	60	lb	in	AAMI
Santa Sede, Stato di Città del Vaticano	60	lb	in	AAMI
Honduras	60	kg	cm	AAMI
Hong Kong	50	kg	cm	IEC
Ungheria	50	kg	cm	IEC
Islanda	50	kg	cm	IEC
India	50	kg	cm	IEC
Indonesia	50	kg	cm	IEC
Iran, Repubblica Islamica dell'	50	kg	cm	AAMI
Iraq	50	kg	cm	AAMI

Irlanda	50	kg	cm	IEC
Isola di Man	50	kg	cm	IEC
Israele	50	kg	cm	IEC
Italia	50	kg	cm	IEC
Giamaica	50	kg	cm	AAMI
Giappone	60	kg	cm	IEC
Jersey	50	kg	cm	IEC
Giordania	50	kg	cm	AAMI
Kazakistan	50	kg	cm	IEC
Kenya	50	kg	cm	IEC
Kiribati	60	lb	in	AAMI
Corea, Repubblica Popolare Democratica di	60	lb	in	AAMI
Corea, Repubblica di	60	kg	cm	AAMI
Kuwait	50	kg	cm	AAMI
Kirghizistan	60	lb	in	AAMI
Repubblica Popolare Democratica del Laos	50	kg	cm	IEC
Lettonia	50	kg	cm	IEC
Libano	50	kg	cm	AAMI
Lesotho	50	kg	cm	IEC
Liberia	50	kg	cm	IEC
Gran Giamahiria Araba Libica	60	lb	in	AAMI
Liechtenstein	60	lb	in	AAMI
Lituania	50	kg	cm	IEC
Lussemburgo	50	kg	cm	IEC
Macao	60	lb	in	AAMI
Macedonia, ex Repubblica Jugoslava di	50	kg	cm	IEC
Madagascar	50	kg	cm	IEC
Malawi	50	kg	cm	IEC
Malesia	50	kg	cm	IEC
Maldive	60	lb	in	AAMI
Mali	50	kg	cm	IEC
Malta	50	kg	cm	IEC
Isole Marshall	60	lb	in	AAMI
Martinica	60	kg	cm	IEC
Mauritania	50	kg	cm	IEC
Mauritius	60	lb	in	AAMI
Mayotte	60	lb	in	AAMI
Messico	60	kg	cm	AAMI
Micronesia, Stati Federati di	60	lb	in	AAMI

Moldavia, Repubblica di	60	lb	in	AAMI
Monaco	60	lb	in	AAMI
Mongolia	60	lb	in	AAMI
Montenegro	50	kg	cm	IEC
Montserrat	50	kg	cm	AAMI
Marocco	50	kg	cm	IEC
Mozambico	50	kg	cm	IEC
Myanmar	60	lb	in	AAMI
Namibia	50	kg	cm	IEC
Nauru	60	lb	in	AAMI
Nepal	60	lb	in	AAMI
Paesi Bassi	50	kg	cm	IEC
Antille Olandesi	50	kg	cm	AAMI
Nuova Caledonia	60	lb	in	AAMI
Nuova Zelanda	50	kg	cm	AAMI
Nicaragua	60	kg	in	AAMI
Niger	50	kg	cm	IEC
Nigeria	50	kg	cm	IEC
Niue	60	lb	in	AAMI
Isola Norfolk	60	lb	in	AAMI
Isole Marianne Settentrionali	60	lb	in	AAMI
Norvegia	50	kg	cm	IEC
Oman	50	kg	cm	AAMI
Pakistano	50	kg	cm	IEC
Palau	60	lb	in	AAMI
Territori Palestinesi	50	kg	cm	AAMI
Panama	60	lb	in	AAMI
Papua Nuova Guinea	60	lb	in	AAMI
Paraguay	50	kg	cm	AAMI
Perù	60	kg	cm	AAMI
Filippine	60	kg	cm	AAMI
Pitcairn	60	lb	in	AAMI
Polonia	50	kg	cm	IEC
Portogallo	50	kg	cm	IEC
Porto Rico	60	lb	in	AAMI
Qatar	50	kg	cm	AAMI
Réunion	60	lb	in	AAMI
Romania	50	kg	cm	IEC
Federazione russa	50	kg	cm	IEC
Ruanda	50	kg	cm	IEC
Sant'Elena	60	lb	in	AAMI

Saint Kitts e Nevis	60	kg	cm	AAMI
Santa Lucia	50	kg	cm	AAMI
Saint-Pierre e Miquelon	60	lb	in	AAMI
Saint Vincent e Grenadine	50	kg	cm	AAMI
Samoa	60	lb	in	AAMI
San Marino	60	lb	in	AAMI
São Tomé e Príncipe	60	lb	in	AAMI
Arabia Saudita	50	kg	cm	AAMI
Senegal	50	kg	cm	IEC
Serbia	50	kg	cm	IEC
Serbia e Montenegro	50	kg	cm	IEC
Seychelles	60	lb	in	AAMI
Sierra Leone	50	kg	cm	IEC
Singapore	50	kg	cm	IEC
Slovacchia	50	kg	cm	IEC
Slovenia	50	kg	cm	IEC
Isole Salomone	60	lb	in	AAMI
Somalia	50	kg	cm	IEC
Sudafrica	50	kg	cm	IEC
Georgia del Sud e Isole Sandwich Australi	60	lb	in	AAMI
Spagna	50	kg	cm	IEC
Sri Lanka	60	lb	in	AAMI
Sudan	50	kg	cm	IEC
Suriname	60	kg	cm	AAMI
Svalbard e Jan Mayen	60	lb	in	AAMI
Swaziland	60	lb	in	AAMI
Svezia	50	kg	cm	IEC
Svizzera	50	kg	cm	IEC
Repubblica Araba Siriana	50	kg	cm	AAMI
Taiwan, Provincia della Cina	60	kg	cm	AAMI
Tagikistan	60	lb	in	AAMI
Tanzania, Repubblica Unita di	60	lb	in	AAMI
Thailandia	50	kg	cm	AAMI
Timor Est	60	lb	in	AAMI
Togo	60	lb	in	AAMI
Tokelau	60	lb	in	AAMI
Tonga	60	lb	in	AAMI
Trinidad e Tobago	60	lb	in	AAMI
Tunisia	50	kg	cm	IEC
Turchia	50	kg	cm	IEC

Turkmenistan	60	lb	in	AAMI
Isole Turks e Caicos	60	kg	cm	AAMI
Tuvalu	60	lb	in	AAMI
Uganda	60	lb	in	AAMI
Ucraina	60	lb	in	AAMI
Regno Unito	50	kg	cm	IEC
Emirati Arabi Uniti	50	kg	cm	AAMI
Regno Unito	50	kg	cm	IEC
Stati Uniti	60	lb	in	AAMI
Isole Minori Esterne degli Stati Uniti d'America	60	lb	in	AAMI
Uruguay	50	kg	cm	AAMI
Uzbekistan	60	lb	in	AAMI
Vanuatu	60	lb	in	AAMI
Venezuela	60	lb	in	AAMI
Vietnam	50	kg	cm	IEC
Isole Vergini (Britanniche)	50	kg	cm	AAMI
Isole Vergini (americane)	60	lb	in	AAMI
Isole Wallis e Futuna	60	lb	in	AAMI
Sahara Occidentale	50	kg	cm	IEC
Yemen	50	kg	cm	AAMI
Zambia	60	lb	in	AAMI
Zimbabwe	60	lb	in	AAMI

22.2 Impostazioni predefinite di allarme e misurazione

Le impostazioni vengono inserite una sola volta per riga di tabella se sono uguali per tutte le categorie di pazienti.

22.2.1 Allarme

Nome	Impostazione predefinita di fabbrica
ALARM VOL	1
ALM REC TIME	32 s
ALM PAUSE TIME	2min
ALM TYPE	UNLATCH
KEYVOL	1
ALM SOUND	ON

22.2.2 ECG

Nome	Impostazione predefinita di fabbrica		
	Adulti	Bambini	Neonati
FILTRO	Monitor		
HR ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
ALM HI	120 bpm	160 bpm	200 bpm
ALM LO	50 bpm	75 bpm	100 bpm

HR FROM	AUTO
HR CHANNEL	CH1
LEAD TYPE	5 LEAD
SWEEP	25,0mm/s

Analisi delle aritmie

Nome	Impostazione predefinita di fabbrica		
	Adulti	Bambini	Neonati
ARR ANAL	OFF		
PVCS ALM	OFF		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
ALM HI	10		

Analisi del segmento ST

Nome	Impostazione predefinita di fabbrica		
	Adulti	Bambini	Neonati
ST ANAL	OFF		
ST ALM	OFF		
ST ALM LEV	MED		
ST ALM SEC	OFF		
ST ALM HI	0,20		
ST ALM LO	-0,20		

22.2.3 RESP

Nome	Impostazione predefinita di fabbrica		
	Adulti	Bambini	Neonati
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
ALM HI	30 rpm		100 rpm
ALM LO	8 rpm		30 rpm
SWEEP	25mm/s		
APENA ALM	20 s		
WAVE AMP	X1		
RESP FROM	LL-RA		

22.2.4 SpO_2

Nome	Impostazione predefinita di fabbrica		
	Adulti	Bambini	Neonati
SpO_2 ALM	ON		
ALM LEV	Hi		
ALM REC	OFF		
SpO_2 ALM HI	100	100	95
SpO_2 ALM LOW	90	90	90
SWEEP	25mm/s		
PR ALM	ON		
PR ALM HI	120 bpm	160 bpm	200 bpm
PR ALM LO	50 bpm	75 bpm	100 bpm

22.2.5 NIBP

Nome	Impostazione predefinita di fabbrica		
	Adulti	Bambini	Neonati
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
SYS ALM HI	160 mmHg	120 mmHg	90 mmHg
SYS ALM LO	90 mmHg	70 mmHg	40 mmHg
MEAN ALM HI	110 mmHg	90 mmHg	70 mmHg
MEAN ALM LO	60 mmHg	50 mmHg	25 mmHg
DIA ALM HI	90 mmHg	70 mmHg	60 mmHg
DIA ALM LO	50 mmHg	40 mmHg	20 mmHg
UNIT	mmHg		
INTERVAL	MANUAL		
INFLATION	150 mmHg	100 mmHg	70 mmHg

22.2.6 TEMP

Nome	Impostazione predefinita di fabbrica		
	Adulti	Bambini	Neonati
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
T1 HI	39,0		
T1 LO	36,0		
T2 HI	39,0		
T2 LO	36,0		
TD HI	2,0		
UNIT	°C		

22.2.7 IBP

Nome		Impostazione predefinita di fabbrica		
		Adulti	Bambini	Neonati
ALM		ON		
ALM LEV		MED		
ALM REC		OFF		
SWEEP		25,0mm/s		
IBP1 UNIT		mmHg		
IBP2 UNIT		mmHg		
FILTRO		Nessun filtro		
Limiti di allarme		Pressione sistolica/diastolica (media) (mmHg)		
		Adulti	Bambini	Neonati
ART, P1, P2	ALM HI	160/90(110)	120/70(90)	90/60(70)
	LM LO	90/50(70)	70/40(50)	55/20(35)
PA	ALM HI	35/16(20)	60/4(26)	60/4(26)
	LM LO	10/0(0)	24/-4(12)	24/-4(12)
Limiti di allarme		Adulti	Bambini	Neonati
CVP, RAP, LAP, ICP	ALM HI	10	4	4
	LM LO	0	0	0

22.2.8 CO_2

Nome	Impostazione predefinita di fabbrica		
	Adulti	Bambini	Neonati
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
CO_2 ALM HI	45		
CO_2 ALM LO	30		
NS ALM HI	4		
AWRR ALM HI	30	30	100
AWRR ALM LO	8	8	30
APNEA ALM	20 s		
SWEEP	25,0mm/s		
Unità	mmHg		
WAVE SCALE	BASSO		
WORK MODE	Standby		
ATMOS(mmHg)	760		
O2 COMPENSATE	16		
BALANCE GAS	Aria		
APNEA	0,0		

22.2.9 CO

Nome	Impostazione predefinita di fabbrica
	Adulti
ALM	ON
ALM LEV	MED
TB ALM HI	39,0
TB ALM LO	36,0
ALM REC	OFF
CO CONST	0,542
TI SOURCE	MANUALE
TI(°C)	0
INJECTION VOLUME (ml)	10
INTERVAL (s)	60

Appendice A Specifiche del prodotto

A.1 Classificazione

Tipo con protezione dalle scosse elettriche	Classe I, apparecchiatura alimentata internamente ed esternamente
Grado di protezione dalle scosse elettriche	Parte applicata a prova di defibrillazione di tipo CF
Grado di resistenza ai liquidi nocivi	IPX0 (protetto contro effetti dannosi di gocce d'acqua in caduta con inclinazione 15°)
Modalità di funzionamento	Funzionamento continuo

A.2 Caratteristiche fisiche

Modello del dispositivo	Dimensione (L×l×H)	Peso
CMS7000	319mm×161mm×269mm	< 3,0 kg (configurazione standard, esclusi accessori)
CMS8000	314mm×145mm×264mm	< 3,0 kg (configurazione standard, esclusi accessori)
CMS9000	319mm×167mm×268mm	< 3,0 kg (configurazione standard, esclusi accessori)

A.3 Ambiente di lavoro

Se utilizzato o conservato al di fuori dell'intervallo di temperatura e umidità specificato, il dispositivo potrebbe non soddisfare le specifiche di prestazione qui elencate.

Ambiente operativo	
Temperatura	+5~+40°C
Umidità	15~85%
Pressione atmosferica	700~1060 hPa
Ambiente di conservazione	
Temperatura	-20~+55°C
Umidità	≤95 % (senza condensa)
Pressione atmosferica	500~1060 hPa

A.4 Alimentazione

Tensione di ingresso	100-240 V ～
Frequenza	50/60Hz
Potenza in ingresso	≤150 VA
Fusibile	FUSE T1.6AL250V
Batteria interna	
Tipo di batteria	Batteria agli ioni di litio
Tensione batteria	7.4 VDC
Capacità della batteria	5000 mAh
Tempo minimo di alimentazione	180min Condizioni di esercizio: utilizzare una batteria nuova completamente carica, a temperatura ambiente: 25℃. Configurazione del dispositivo: misurazione continua per ECG e SpO_2; misurazione NIBP in modalità AUTO, intervallo

	di misurazione: 15 minuti
Tempo di ricarica	90%: circa 4 ore, completamente carico: 5 ore

A.5 Display

Dimensioni (diagonale)	12,1 pollici, display TFT a colori
Risoluzione	800×600
Informazioni sul display	Forma d'onda fino a 8 canali

A.6 LED sull'host

Indicatore di Allarme	Un indicatore di allarme (giallo/rosso)
Indicatore della batteria	Uno
Indicatore dell'alimentazione CA	Uno

A.7 Registratore

Tipo di registratore	Termica a matrice di punti
Forma d'onda	2 canali
Ampiezza di registrazione	48 mm
Lunghezza della carta	20 m
Velocità della carta	25 mm/s, 50 mm/s
Tipo di registrazione	Registrazione continua in tempo reale Registrazione in tempo reale di 8 secondi Registrazione automatica di 8 secondi Registrazione degli allarmi dei parametri Registrazione del fermo immagine della forma d'onda Registrazione di grafici/tabelle degli andamenti Registrazione della revisione degli eventi ARR Registrazione della revisione degli eventi di allarme Registrazione della revisione NIBP Registrazione della revisione su scheda SD Registrazione del calcolo del farmaco e della tabella di titolazione

A.8 Memorizzazione dei dati

Richiamo dell'andamento	Breve: 1 ora, risoluzione: 1 secondi
	Lunga: 480 ore, risoluzione: 1 minuto
Richiamo eventi di allarme	Allarme fisiologico: revisione per 72 eventi di allarme di tutti i parametri e 8/16/32 secondi della forma d'onda corrispondente. Allarme tecnico: 500 eventi di allarme tecnico
Revisione degli eventi di allarme aritmia	Revisione di 60 eventi di allarme aritmia e di 8 secondi della forma d'onda corrispondente.
Revisione della misurazione NIBP	Revisione degli ultimi 4800 gruppi di dati NIBP
Revisione della scheda SD	Revisione dei dati di andamento: risoluzione: 1 minuto Forma d'onda ECG di 72 ore

A.9 ECG

Modalità derivazioni	A 3 derivazioni: I, II, III A 5 derivazioni: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V	
Forma d'onda	A 3 derivazioni: Forma d'onda a 1 canale A 5 derivazioni: Forma d'onda a 2 canali, è possibile visualizzare fino a 7 canali di forma d'onda su un unico display.	
Stile delle derivazioni	AHA (standard americano), IEC (standard europeo)	
Sensibilità	2,5 mm/mV(×0,25),5 mm/mV(×0,5),10 mm/mV(×1),20 mm/mV(×2),40 mm/mV(×4)	
Velocità di scorrimento	12,5mm/s, 25mm/s, 50mm/s	
Risposta in frequenza (larghezza di banda)	Diagnosi: 0.05~75 Hz(+0.4 dB, -3 dB); 76~150 Hz(+0.4 dB,-4.5 dB) Monitoraggio: 0,67~40 Hz (+0,4 dB, -3 dB) Chirurgia: 1~20 Hz (+0,4 dB, -3 dB)	
CMRR	Monitoraggio: ≥100 dB Chirurgia: ≥100 dB Diagnosi: ≥90 dB	
NOTCH	50/60 Hz (il filtro NOTCH può essere attivato o disattivato manualmente)	
Gamma di tensione di polarizzazione dell'elettrodo	±500 mV	
Controllo della derivazione	DC per il cavo di derivazione attivo: ≤0.1 μA (Derivazione di testa≤1 μA)	
Tempo di recupero della linea di base	Dopo la defibrillazione ≤5 s (sotto monitoraggio e intervento chirurgico)	
Segnale di calibrazione	1 mV (valore picco-picco), accuratezza: ±5%	
Impulso di stimolazione		
Visualizzazione impulsi	Derivazione Ⅱ	
Indicatore di impulso	L'impulso è contrassegnato se sono soddisfatti i requisiti della norma ANSI/AAMI EC13:2002, Sez. 4.1.4.1: Ampiezza: ±2~±700 mV Larghezza: 0,1~2 ms Tempo di salita: 10~100 μs	
Rifiuto dell'impulso	L'impulso viene rifiutato se sono soddisfatti i requisiti della norma ANSI/AAMI EC13-2002: Sez. 4.1.4.1: Ampiezza: ±2~±700 mV Larghezza: 0,1~2 ms Tempo di salita: 10~100 μs	
Velocità di rotazione minima in ingresso	> 3,5 V/s RTI	
Limiti di allarme	**Intervallo (bpm)**	**Passo (bpm)**
Limite superiore HR	Adulto: (limite inferiore+1)~300 Bambino e neonato: (limite inferiore+1)~350	1
Limite inferiore HR	15~(limite superiore-1)	
HR		

Limite di misurazione	Adulto: 15~300 bpm Bambino e neonato: 15~350 bpm
Accuratezza	±1 % o ±1 bpm, a seconda del valore maggiore
Risoluzione	1 bpm
Accuratezza dell'allarme	±2 bpm
Massima capacità di soppressione dell'onda T	1,2 mV
Media di HR	Nell'intervallo RR degli ultimi 6 secondi, prendere il valore medio dopo aver rimosso i valori massimo e minimo. La frequenza cardiaca visualizzata sullo schermo viene aggiornata ogni secondo.
Tempo di risposta del cardiofrequenzimetro alla variazione della frequenza cardiaca	Da 80 a 120 bpm: < 8 s Da 80 a 40 bpm: < 8 s
Accuratezza del cardiofrequenzimetro e risposta al ritmo irregolare	Dopo la fase stabile (20s), i valori della HR sono: Bigemino ventricolare: 80 bpm±1 bpm Bigemino ventricolare alternante lento: 60 bpm±1 bpm Bigemino ventricolare alternante rapido: 120 bpm ±1 bpm Sistole bidirezionale: 95 bpm±1 bpm
Tempo di ALLARME per tachicardia	
Tachicardia ventricolare: ampiezza =1 mV(p-v), frequenza cardiaca =206 bpm	Guadagno 1,0: 8 s
	Guadagno 0,5: 8 s
	Guadagno 2,0: 8 s
Tachicardia ventricolare: ampiezza =2 mV(p-v), frequenza cardiaca =195 bpm	Guadagno 1,0: 8 s
	Guadagno 0,5: 8 s
	Guadagno 2,0: 8 s
Tipo di aritmia	ASISTOLIA, BIGEMINO, VFIB/VTAC, TRIGEMINO, PVC, R SU T, DISTICO, BATTITI MANCATI, VT>2, PNC, TACHICARDIA, PNP, BRADICARDIA
Misurazione del segmento ST	
Intervallo di misurazione	-2,0mV~+2,0mV
Accuratezza	-0,8 mV~+0,8 mV: ±0,04 mV o ±10 %, a seconda di quale sia il valore maggiore. Altro intervallo: non specificato

A.10 RESP

Metodo di misurazione	Impedenza
Guadagno della forma d'onda	2,5 mm/mV(×0,25),5 mm/mV(×0,5),10 mm/mV(×1),20 mm/mV(×2), 40 mm/mv(×4)
Intervallo di impedenza di misura	0,3~5 Ω
Gamma di impedenza della linea di base	500~2500 Ω
Impedenza differenziale in ingresso	>2,5 MΩ

Larghezza di banda	0,2~2,5 Hz	
Velocità di scorrimento	6,25mm/s, 12,5mm/s, 25mm/s	
RR		
Intervallo di misurazione	0~150 giri/minuto	
Risoluzione	1 rpm	
Accuratezza	0giri/min～6giri/min: non specificato; 7giri/min～150giri/min:±2 giri/min o±2%.	
Allarme apnea	10~40 s	
Limiti di allarme	**intervallo (giri/min)**	**Passo (giri/min)**
Limite superiore di allarme	(limite inferiore+1)~150	1
Limite inferiore di allarme	Adulto: 0~(limite superiore-1) Bambino e neonato: 0~(limite superiore-1)	

A.11 NIBP

Metodo di misurazione	Oscillometrica			
Modalità di funzionamento	Manual, Auto, STAT			
Intervallo di misurazione in modalità AUTO	1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 240, 480, 960 min			
Periodo di misura in modalità STAT	5min			
Parametri di misurazione	SYS, DIA, MEAN			
Intervallo di misurazione NIBP		Adulti	Bambino	Neonato
	Pressione sistolica (mmHg)	30~270	30~235	30~135
	Pressione sistolica (kPa)	4~36,0	4~31,3	4~18,0
	Pressione diastolica (mmHg)	10~220	10~195	10~100
	Pressione diastolica (kPa)	1,3~29,3	1,3~26,0	1,3~13,3
	Pressione media (mmHg)	20~235	20~210	20~110
	Pressione media (kPa)	2,7~31,3	2,7~28,0	2,7~14,7
Accuratezza	Errore medio massimo: ±5 mmHg Max. Deviazione Standard: 8 mmHg			
Risoluzione della pressione	1 mmHg			
Accuratezza della pressione del bracciale	±3 mmHg			
Protezione contro	Adulto: 297 mmHg±3 mmHg			

sovrapressione	Bambino: 240 mmHg±3 mmHg Neonato: 147 mmHg±3 mmHg	
Limiti di allarme	**Intervallo (mmHg)**	**Passo (mmHg)**
Limite superiore della pressione sistolica	Adulto: (limite inferiore+1)~270 Bambino: (limite inferiore+1)~235 Neonato: (limite inferiore+1)~135	1
Limite inferiore della pressione sistolica	30~(limite superiore-1)	
Limite superiore della pressione diastolica	Adulto: (limite inferiore+1)~220 Bambino: (limite inferiore+1)~195 Neonato: (limite inferiore+1)~100	
Limite inferiore della pressione diastolica	10~(limite superiore-1)	
Limite superiore della pressione media	Adulto: (limite inferiore+1)~235 Bambino: (limite inferiore+1)~210 Neonato: (limite inferiore+1)~110	
Limite inferiore della pressione media	20~(limite superiore-1)	

A.12 SpO_2

Nota: eventuali reclami concernenti la precisione della misurazione di SpO_2 devono essere supportate da misurazioni effettuate nell'ambito di studi clinici nell'arco dell'intero intervallo. Inducendo artificialmente i diversi livelli di ossigeno, nel range di 70%-100% SaO_2, confrontare i valori SpO_2 raccolti dall'apparecchiatura pulsossimetro standard secondario e dall'apparecchiatura testata in contemporanea per formare le coppie di dati, che vengono usate come analisi di accuratezza. poiché le misurazioni del pulsossimetro sono distribuite statisticamente, ci si può aspettare che solo circa due terzi delle misurazioni dei pulsossimetri rientrino entro ±Arms dei valori misurati da un CO-OSSIMETRO.

Intervallo di misurazione e visualizzazione	0~100%	
Risoluzione	1%	
Accuratezza	70~100 %: ±2 %; 0~69 %: non specificato;	
Ciclo di aggiornamento	Circa 1 s	
Tempo medio	4 s,8 s,16 s	
Limiti di allarme	**Intervallo(%)**	**Passo (%)**
Limite superiore SpO_2	(limite inferiore+1)~100	1
Limite inferiore SpO_2	0~(limite superiore-1)	
PR		
Misurazione e visualizzazione	25~250 bpm	
Risoluzione	1 bpm	
Accuratezza	±2 bpm o ±2%, il maggiore dei due	
Ciclo di aggiornamento	1 s	
Limiti di allarme	**Intervallo (bpm)**	**Passo (bpm)**
Limite superiore PR	(limite inferiore+1)~250	1
Limite inferiore PR	25~(limite superiore-1)	

A.13 TEMP

Metodo di misurazione	Metodo del termistore	
Canale	Doppio canale	
Tipo di sonda	YSI-2.252 K	
Luogo di misurazione	Sonda sulla superficie del corpo: ascella Sonda della cavità corporea: cavo orale, retto	
Intervallo di misurazione	0~50°C	
Risoluzione	0,1 ℃	
Accuratezza	±0,1℃	
Ciclo di aggiornamento	Circa 1 s	
Tempo minimo per una misurazione accurata	Superficie corporea: <100 s Cavità corporea: <80 s	
Tempo minimo tra misurazioni	Sonda superficie corporea: <100 s Sonda cavità corporea: <80 s	
Tempo medio di risposta	<10 s	
Tempo di risposta all'allarme	≤2 min	
Unità	℃ o ℉	
Limiti di allarme	**Intervallo (℃)**	**Passo(℃)**
T1/T2 limite superiore	(limite inferiore +0,1)~50	0,1
Limite inferiore T1/T2	0~(limite superiore-0,1)	
Limite superiore TD	0~50	

A.14 IBP

Metodo di misurazione	Misurazione invasiva e diretta	
Canale	Doppio canale	
Intervallo di misurazione	-50~300 mmHg	
Risoluzione	1 mmHg	
Accuratezza	Il valore maggiore tra ±2 % o 1 mmHg.	
Tempo di aggiornamento	Circa 1 s	
Sensore di pressione		
Sensibilità	5 uV/V/mmHg	
Intervallo di impedenza	300~3000 Ω	
Spostamento di volume	<0.04 mm^3 /100 mmHg	
Unità	mmHg, kPa, cmH2O	
Limiti di allarme	**Intervallo (mmHg)**	**Passo (mmHg)**
SYS ALM HI	(limite inferiore+1)~350	1
MEAN ALM HI		
DIA ALM HI		
SYS ALM LO	-50~(limite superiore-1)	
MEAN ALM LO		

DIA ALM LO		

A.15 CO_2

Modalità di misurazione	Tecnologia di assorbimento dei raggi infrarossi	
Velocità di campionamento	50ml/min ± 10ml/min	
Parametri di misurazione	$EtCO_2$, $InsCO_2$, AwRR	
Intervallo di misurazione	CO_2	0~150 mmHg
	$InsCO_2$	0~150 mmHg
	AwRR	2~150 giri/minuto
Risoluzione	CO_2	0,1 mmHg(0~69 mmHg) 0,25 mmHg(70~150 mmHg)
	$InsCO_2$	0,1 mmHg(0~69 mmHg) 0,25 mmHg(70~150 mmHg)
Accuratezza di misurazione	CO_2	±2 mmHg, 0~40 mmHg Lettura ±5%, 41~70 mmHg Lettura ±8%, 71~100 mmHg Lettura ±10%, 101~150 mmHg
	AwRR	±1 rpm
Tempo di inizializzazione	Mainstream	A 25 ℃, la curva di CO_2 inspirata/espirata può essere visualizzata entro 15s, soddisfacendo tutte le specifiche entro i 2 minuti.
	Sidestream	A 25 ℃, la curva di CO_2 inspirata/espirata può essere visualizzata entro 20s, soddisfacendo tutte le specifiche entro i 2 minuti.
Tempo di salita per Mainstream	<60 ms——interfaccia delle vie aeree riutilizzabile o monouso per adulti	
	<60 ms——interfaccia delle vie aeree riutilizzabile o monouso per uso pediatrico	
Scostamento dell'accuratezza	soddisfa i requisiti di accuratezza entro 6 ore	
Tempo di aggiornamento	1 s	
Tempo di ritardo per sidestream	2~3 s	
Ritardo allarme apnea AwRR	10~40 s	
Limiti di allarme	**Intervallo**	**Fase**
CO_2 ALM HI	(limite inferiore +1) ~150 mmHg	1
CO_2 ALM LO	0~(limite superiore -1)mmHg	
INS ALM HI	0~100 mmHg	
AWRR ALM HI	(limite inferiore +1) ~150 giri/min	
AWRR ALM LO	0~(limite superiore -1) giri/min	

A.16 CO

Metodo di misurazione	Termodiluizione	
Intervallo di	CO	0,2～20 L/min

misurazione	TB	23～45°C
	TI	0～27°C
Risoluzione	CO	0,1 L/min
	TB, TI	0,1 ℃
Accuratezza	CO	±5% delle letture o ±0,2 L /min, in base a quale sia il valore maggiore
	TB, TI	±0,5°C (senza sensore)
Intervallo di allarme	TB	23~45°C
Limiti di allarme	**Intervallo (℃)**	**Fase**
Limite superiore TB	(limite inferiore +0,1)～45°C	0,1 ℃
Limite inferiore TB	23～(limite superiore-0,1)°C	

Appendice B Dichiarazione livello del test CEM - Linee guida e dichiarazione del produttore

Tabella 1: Emissione elettromagnetica

Guida e dichiarazione del costruttore - emissioni elettromagnetiche		
Il dispositivo è destinato all'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utente deve garantire che venga utilizzato in tale ambiente.		
Test sulle emissioni	**Conformità**	**Ambiente elettromagnetico - linee guida**
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	Il dispositivo utilizza energia RF solo per la propria funzione interna. Di conseguenza, le emissioni RF sono decisamente basse e rendono improbabile il verificarsi di interferenze con le apparecchiature elettroniche circostanti.
Emissioni RF CISPR 11	Classe A	Il dispositivo è idoneo per l'uso in tutti gli impianti, oltre agli impianti domestici e quelli direttamente collegati alla rete di alimentazione pubblica a bassa tensione che riforniscono edifici utilizzati per uso domestico.
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Classe A	
Fluttuazioni di tensione/ emissione di sfarfallio IEC 61000-3-3	Conforme	

Tabella 2: Immunità elettromagnetica 1

Linee guida e dichiarazione del produttore - immunità elettromagnetica			
Il dispositivo è destinato all'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utente deve garantire che venga utilizzato in tale ambiente.			
Elettromagnetica d'immunità	**Livello di prova IEC 60601**	**Livello di conformità**	**Ambiente elettromagnetico - linee guida**
Scariche elettrostatiche (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV a contatto ±15kV in aria	±8 kV a contatto ±15kV in aria	I pavimenti devono essere in legno, calcestruzzo o in piastrelle di ceramica. Se il pavimento è ricoperto di materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30%.
Transitori elettrici veloci/burst IEC 61000-4-4	±2 kV per le linee di alimentazione; ±1 kV per linee di segnale;	±0,5 kV per le linee di alimentazione; ±1 kV per segnale di ingresso/uscita;	La qualità dell'alimentazione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Sovratensione IEC 61000-4-5	±1 kV linea-linea ±2 kV linea-terra	±1 kV linea-linea ±2 kV linea-terra	La qualità dell'alimentazione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Cali di tensione, interruzioni brevi e variazioni di tensione sulle linee di ingresso dell'alimentazione elettrica IEC 61000-4-11	<5%U_T(calo >95% in U_T) per 0,5 cicli 40% U_T(calo 60% in U_T) per 5 cicli 70%U_T(calo 30% in U_T) per 25 cicli <5%U_T(calo >95% in U_T) per 5 sec	<5%U_T(calo >95% in U_T) per 0,5 cicli 40% U_T(calo 60% in U_T) per 5 cicli 70%U_T(calo 30% in U_T) per 25 cicli <5%U_T(calo >95% in U_T) per 5 sec	La qualità dell'alimentazione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero. Se l'utente richiede il funzionamento continuo durante le interruzioni dell'alimentazione elettrica, si raccomanda che il dispositivo venga alimentato da una gruppo di continuità o da una batteria.
Campo magnetico a frequenza di rete (50/60Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	I campi magnetici a frequenza di rete dovrebbero attestarsi ai livelli caratteristici di una tipica ubicazione in un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
NOTA U_T si riferisce alla tensione di alimentazione CA precedente all'applicazione del livello di test.			

Tabella 3: Immunità elettromagnetica 2

Linee guida e dichiarazione del produttore - immunità elettromagnetica
Il dispositivo è destinato all'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utente deve garantire che venga utilizzato in tale ambiente

Test di immunità	Livello di prova IEC 60601	Livello di conformità	Linee guida - ambiente elettromagnetico
RF condotte IEC61000-4-6	3 V_{rms} da 150KHz a 80MHz	3 V_{rms}	Le apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili devono essere utilizzate rispettando la distanza di separazione dalle componenti del *Monitor paziente*, cavi inclusi, che può essere calcolata come funzione della frequenza del trasmettitore. **Distanza di separazione consigliata** $d = 3.5\sqrt{P}$ $d = 3.5\sqrt{P}$ da 80 MHz a 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ Da 800 MHz a 2,5 GHz Dove *P* equivale al valore di potenza in uscita massimo del trasmettitore, espresso in watt (W), secondo il produttore del trasmettitore; e *d* è la distanza di separazione raccomandata espressa in metri (m). Le forze di campo dai trasmettitori fissi RF, come é determinato da un'indagine del sito elettromagnetico , [a] deve essere inferiore al livello di conformità in ogni gamma di frequenza .[b] Possono verificarsi interferenze in prossimità di dispositivi contrassegnati dal seguente simbolo: 
RF irradiate IEC61000-4-3	3V/m da 80 MHz a 2,5 GHz	3V/m	

NOTA 1 A 80 MHz e 800 MHz si applica la gamma di frequenza più alta.
NOTA 2 Le presenti linee guida possono non applicarsi in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione da parte di strutture, oggetti e persone.

[a] Le intensità di campo provenienti da trasmettitori fissi, quali stazioni base per radio telefoni (cellulare/cordless) e radio mobili terrestri, radio amatoriali, trasmissione radio in AM e FM e trasmissione TV, teoricamente non possono essere previste con precisione. Per una valutazione dell'ambiente elettromagnetico generato dai trasmettitori RF fissi, si dovrebbe prendere in considerazione un rilevamento elettromagnetico in loco. Se l'intensità di campo misurata nel luogo in cui viene utilizzato il *Monitor paziente* supera il livello di conformità applicabile di cui sopra, è necessario tenere sotto osservazione il *Monitor paziente* per verificarne il normale funzionamento. In caso contrario possono essere necessarie delle misure aggiuntive quali il riorientamento o il riposizionamento del *Monitor paziente*.

[b] Entro l'intervallo di frequenza compreso tra 150 KHz e 80 MHz, l'intensità di campo deve essere inferiore a 1 V/m (80-800MHz) e 3 V/m (800-2500MHz).

Tabella 4: Distanze di separazione raccomandate

Distanze di separazione raccomandate tra le apparecchiature di comunicazione in radiofrequenza portatili e mobili e il Monitor Paziente			
Il *Monitor Paziente* è destinato all'uso in un ambiente elettromagnetico in cui siano controllati i disturbi delle RF irradiate. Il cliente o l'utente del *Monitor Paziente* possono aiutare a prevenire l'interferenza elettromagnetica mantenendo una distanza minima tra le apparecchiature di comunicazione in radiofrequenza portatili e mobili (trasmettitori) e il *Monitor Paziente*, come consigliato di seguito, in conformità con il livello di potenza massima in uscita dell'apparecchiatura di comunicazione.			
Potenza nominale massima in uscita dal trasmettitore (W)	**Distanza di separazione in base alla frequenza del trasmettitore (m)**		
	da 150KHz a 80MHz $d = 3.5\sqrt{P}$	da 80MHz a 800MHz $d = 3.5\sqrt{P}$	da 800MHz a 2,5GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,3500	0,3500	0,2334
0,1	1,1068	1,1068	0,7378
1	3,5000	3,5000	2,3334
10	11,0860	11,0860	7,3786
100	35,0000	35,0000	23,3334
Nel caso di trasmettitori il cui coefficiente massimo di potenza nominale in uscita non rientri nei parametri sopra indicati, la distanza di separazione raccomandata in metri (m) può essere stimata utilizzando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove P è il livello di potenza nominale massima in uscita del trasmettitore espressa in watt (W) secondo le informazioni fornite dal produttore. NOTA 1 A 80 MHz e 800 MHz, vale la distanza di separazione corrispondente alla gamma di frequenza più alta. NOTA 2 Le presenti linee guida possono non applicarsi in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione da parte di strutture, oggetti e persone.			

Appendice C Messaggio di allarme sistema

MESSAGGIO	CAUSA	Livello di Allarme	MISURA
"XX HIGH"	Il valore XX supera il limite di allarme superiore.	Selezionabile dall'utente	Controllare se i limiti di allarme sono appropriati e la situazione attuale del paziente.
"XX LOW"	Il valore di XX è inferiore al limite di allarme inferiore.	Selezionabile dall'utente	
XX rappresenta il valore di parametri quali HR, ST1, ST2, RR, SpO_2, NIBP, ecc. nel sistema.			
"ECG saturation, the signal is invalid"	Il segnale ECG supera l'intervallo di misurazione.	BASSO	Controllare il collegamento tra l'elettrodo e il cavo di derivazione; controllare le

			condizioni del paziente.
"ECG WEAK SIGNAL"	Il segnale ECG del paziente è troppo piccolo e il sistema non può eseguire l'analisi ECG.	ALTO	Controllare il collegamento tra l'elettrodo e il cavo di derivazione; controllare le condizioni del paziente.
"RESP APNEA"	Il segnale di respirazione del paziente è troppo piccolo e il sistema non può eseguire l'analisi RESP.	ALTO	Controllare il collegamento del cavo di collegamento e la situazione attuale del paziente.
"ASYSTOLE"	Il paziente soffre di Ar. ASISTOLICA.	ALTO	Verificare le condizioni del paziente; controllare il collegamento tra l'elettrodo e il cavo di derivazione.
"VFIB/VTAC"	Il paziente soffre di ar. di VFIB/VTAC.	ALTO	Verificare le condizioni del paziente; controllare il collegamento tra l'elettrodo e il cavo di derivazione.
"COUPLET"	Il paziente soffre di ar. di COPPIA.	Selezionabile dall'utente	Verificare le condizioni del paziente; controllare il collegamento tra l'elettrodo e il cavo di derivazione.
"BIGEMINY"	Il paziente soffre di Ar. di BIGEMINIA.	Selezionabile dall'utente	Verificare le condizioni del paziente; controllare il collegamento tra l'elettrodo e il cavo di derivazione.
"TRIGEMINY"	Il paziente soffre di ar. di TRIGEMINIA.	Selezionabile dall'utente	Verificare le condizioni del paziente; controllare il collegamento tra l'elettrodo e il cavo di derivazione.
"R ON T"	Il paziente soffre di ar. di R SU T.	Selezionabile dall'utente	Verificare le condizioni del paziente; controllare il collegamento tra l'elettrodo e il cavo di derivazione.
"TACHY"	Il paziente soffre di TACHICARDIA.	Selezionabile dall'utente	Verificare le condizioni del paziente; controllare il collegamento tra l'elettrodo e il cavo di derivazione.
"BRADY	Il paziente soffre di BRADICARDIA.	Selezionabile dall'utente	Verificare le condizioni del paziente; controllare il collegamento tra l'elettrodo e il cavo di derivazione.
"VT>2"	Il paziente soffre di ar.	Selezionabile	Verificare le condizioni del paziente; controllare il

	di VT>2.	dall'utente	collegamento tra l'elettrodo e il cavo di derivazione.
“MISSED BEATS”	Il paziente soffre di ar. di battiti mancati.	Selezionabile dall'utente	Verificare le condizioni del paziente; controllare il collegamento tra l'elettrodo e il cavo di derivazione.
"PNP"	Il pacemaker non viene stimolato.	Selezionabile dall'utente	Controllare il collegamento del pacemaker; controllare il collegamento tra l'elettrodo e il cavo di derivazione; controllare le condizioni del paziente.
"PNC"	Non viene acquisito il segnale del pacemaker.	Selezionabile dall'utente	Verificare le condizioni del paziente; controllare il collegamento tra l'elettrodo e il cavo di derivazione.
"ECG LEAD OFF o RESP LEAD OFF"	La derivazione RL dell'ECG non è collegata correttamente o la derivazione ECG non è collegata correttamente.	BASSO	Controllare il collegamento della derivazione RL o del cavo della derivazione ECG.
"V LEAD OFF"	La derivazione V dell'ECG non è collegata correttamente.	BASSO	Controllare il collegamento della derivazione V.
"LL LEAD OFF"	La derivazione LL dell'ECG non è collegata correttamente.	BASSO	Controllare il collegamento della derivazione LL.
"LA LEAD OFF"	La derivazione LA dell'ECG non è collegata correttamente.	BASSO	Controllare il collegamento della derivazione LA.
"RA LEAD OFF"	La derivazione RA dell'ECG non è collegata correttamente.	BASSO	Controllare il collegamento della derivazione RA.
"RESP LEAD OFF"	Almeno una delle derivazioni RA, RL e LL non è collegata correttamente.	BASSO	Controllare il collegamento della derivazione RA, RL o LL.
"SpO_2 SENSOR OFF"	Il sensore SpO_2 non è collegato correttamente.	BASSO	Controllare il collegamento del sensore SpO_2.
"SpO_2 SEARCH TIMEOUT"	Il segnale del polso del paziente è troppo	ALTO	Controllare il collegamento del sensore; verificare le

	ridotto e il sistema non può eseguire l'analisi del segnale del polso.		condizioni del paziente.
"T1 SENSOR OFF"	Il sensore T1 non è collegato correttamente.	BASSO	Controllare il collegamento del sensore T1.
"T2 SENSOR OFF"	Il sensore T2 non è collegato correttamente.	BASSO	Controllare il collegamento del sensore T2.
"ECG NOISE"	nei segnali ECG compaiono segnali di interferenza maggiori.	BASSO	Controllare il collegamento del cavo delle derivazioni ECG; controllare la situazione attuale del paziente. Controllare se il paziente si muove troppo.
"XX COMM ERR"	Il modulo XX non riesce a comunicare normalmente con l'host.	ALTO	Riavviare il monitor; se l'errore persiste, contattare il produttore.
XX rappresenta tutti i moduli dei parametri del sistema, come ECG, NIBP, SpO_2, ecc.			
"KEYBOARD COMM ERR"	La tastiera è guasta e non può essere utilizzata.	ALTO	Contattare il produttore per la riparazione.
"WIRELESS CONNECT ERROR"	La parte di rete del sistema presenta problemi, per cui il sistema non è in grado di raggiungere la funzione di rete.	MED	Contattare il produttore per la riparazione.
"CAN'T FIND WIRELESS DEVICE"			
"LOW POWER"	Batteria scarica.	ALTO	Caricare la batteria collegando il cavo CA.
"RECORDER OUT OF PAPER"	Manca la carta da stampa	BASSO	Installare la carta da stampa.
"RECORDER ERROR"	Il registratore comunica in modo anomalo.	BASSO	Spegnere il dispositivo e riavviarlo.
"NIBP INIT ERR"	Errore di inizializzazione NIBP	BASSO	Eseguire il programma di ripristino nel menu NIBP. Se il problema persiste, contattare il produttore per la riparazione.
"NIBP SELFTEST ERR"			

"NIBP ILLEGALLY RESET"	Durante la misurazione NIBP si è verificato un reset illegale.	BASSO	Controllare le vie aeree del NIBP per verificare se ci sono ostruzioni. Se il problema persiste, contattare il produttore per la riparazione.
"NIBP COMM ERR"	La parte di comunicazione NIBP ha un problema.	ALTO	Eseguire il programma di ripristino nel menu NIBP. Se il problema persiste, contattare il produttore per la riparazione.
"NIBP LOOSE CUFF"	Il bracciale NIBP non è collegato correttamente.	BASSO	Ricollegare il bracciale NIBP.
"NIBP AIR LEAK"	Il bracciale NIBP non è collegato correttamente o ci sono perdite nelle vie aeree.	BASSO	Controllare il collegamento di ogni parte o sostituire il bracciale con uno nuovo. Se il problema persiste, contattare il produttore per la riparazione.
"NIBP AIR PRESSURE ERROR"	Si verifica un problema durante la misurazione della curva. Il sistema non può eseguire la misurazione, l'analisi o il calcolo.	BASSO	Controllare il collegamento di ogni parte o sostituire il bracciale con uno nuovo. Se il problema persiste, contattare il produttore per la riparazione.
"NIBP WEAK SIGNAL"	Si verifica un problema durante la misurazione della curva. Il sistema non può eseguire la misurazione, l'analisi o il calcolo.	BASSO	Controllare se l'impostazione del tipo di paziente è corretta. Controllare il collegamento di ogni parte o sostituire il bracciale con uno nuovo. Se il problema persiste, contattare il produttore per la riparazione
"NIBP RANGE EXCEEDED"	Si verifica un problema durante la misurazione della curva. Il sistema non può eseguire la misurazione, l'analisi o il calcolo.	BASSO	Controllare il collegamento di ogni parte o sostituire il bracciale con uno nuovo. Se il problema persiste, contattare il produttore per la riparazione.
"NIBP EXCESSIVE MOTION"	Il braccio del paziente si muove.	BASSO	Controllare il collegamento di ogni parte e la situazione del paziente. Se il problema persiste, contattare il produttore per la riparazione.
"NIBP OVER PRESSURE"	Forse ci sono pieghe nelle vie aeree.	BASSO	Controllare la scorrevolezza delle vie aeree e la situazione del paziente. Se il problema persiste, contattare il produttore per la riparazione.

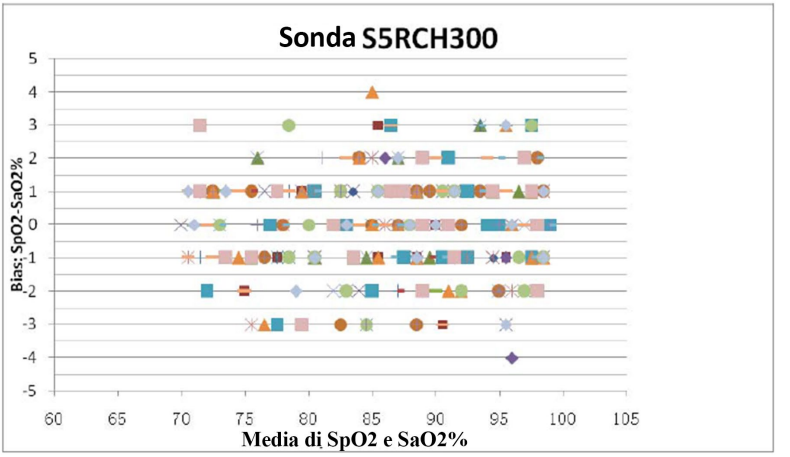
"NIBP SIGNAL SATURATED"	Si verifica un problema durante la misurazione della curva. Il sistema non può eseguire la misurazione, l'analisi o il calcolo.	BASSO	Controllare il collegamento di ogni parte e la situazione del paziente. Se il problema persiste, contattare il produttore per la riparazione.
"NIBP TIME OUT"	Si verifica un problema durante la misurazione della curva. Il sistema non può eseguire la misurazione, l'analisi o il calcolo.	BASSO	Controllare il collegamento di ogni parte e la situazione del paziente. Se il problema persiste, contattare il produttore per la riparazione.
"NIBP CUFF TYPE ERR"	Forse il bracciale usato non è adatto al tipo di paziente.	BASSO	Controllare se il tipo di paziente è impostato correttamente. Controllare se il bracciale è conforme al tipo di paziente.
"NIBP PNEUMATIC LEAK"	La via aerea NIBP presenta delle perdite.	BASSO	Controllare il collegamento di ogni parte o sostituire il bracciale con uno nuovo. Se il problema persiste, contattare il produttore per la riparazione.
"NIBP SYSTEM FAILURE"	Si verifica un problema durante la misurazione della curva. Il sistema non può eseguire la misurazione, l'analisi o il calcolo.	BASSO	Controllare il collegamento di ogni parte e la situazione del paziente. Se il problema persiste, contattare il produttore per la riparazione.
CO MODULE ERROR	Il modulo CO non riesce a comunicare con il sistema principale	ALTO	Riavviare il dispositivo; se l'errore persiste, rivolgersi al produttore.
TI LEAD OFF	Il cavo del sensore di temperatura TI non è collegato in modo corretto.	BASSO	Controllare il collegamento del cavo del sensore di temperatura T1.
TB LEAD OFF	Il cavo del sensore di temperatura TB non è collegato in modo corretto.	BASSO	Controllare il collegamento del cavo del sensore di temperatura TB.

Appendice D Informazioni cliniche SpO_2

Informazioni sui risultati clinici per ogni sensore

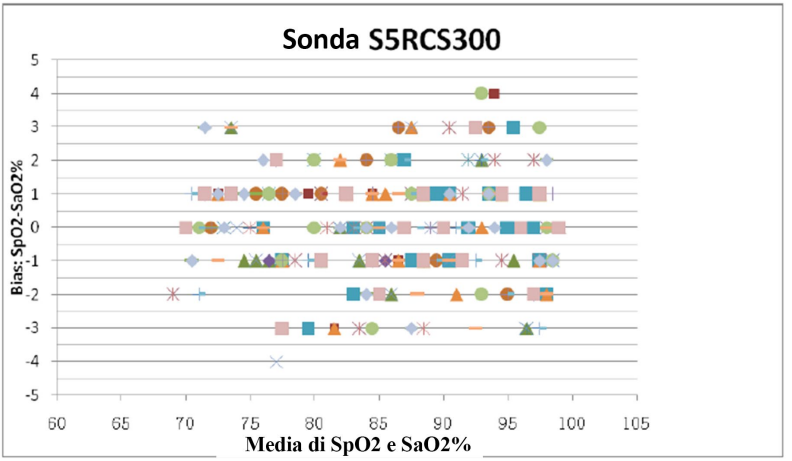
La tabella mostra i valori ARMS misurati usando il sensore SpO_2 (S5RCH300) con il Monitor Paziente in uno studio clinico.

Intervallo SaO2 misurata con emossimetro	70-80	80-90	90-95	95-100	Total
Conteggio punti dati validi	85	149	82	84	400
Conteggio punti dati esclusi	89	156	91	97	433
Media	0.01	0.19	0.17	-0.07	0.10
Deviazione standard	1.27	1.35	1.55	1.40	1.39
Limiti superiore e inferiore di accordo al 95%	2.50/-4.27	2.85/-2.50	3.22/-2.88	2.68/-2.82	2.82/-2.63
Valore quadratico medio (RMS)	1.26	1.36	1.55	1.40	1.39



La tabella mostra i valori ARMS misurati usando il sensore SpO_2 (S5RCS300) con il Monitor Paziente in uno studio clinico.

Intervallo SaO2 misurata con emossimetro	70-80	80-90	90-95	95-100	Total
Conteggio punti dati validi	83	151	84	82	400
Conteggio punti dati esclusi	92	159	86	87	424
Media	0.29	0.07	0.57	-0.28	0.15
Deviazione standard	1.38	1.39	1.37	1.34	1.40
Limiti superiore e inferiore di accordo al 95%	3.00/-2.42	2.80/-2.67	3.26/-2.12	2.34/-2.90	2.89/-2.60
Valore quadratico medio (RMS)	1.41	1.39	1.48	1.36	1.41



Appendice E Abbreviazioni

E.1 Elenco unità

Abbreviazione	Descrizione
µA	microampere
µV	microvolt
A	ampere
Ah	ampere ora
bpm	battito al minuto
ºC	centigrado
cm	centimetro
dB	decibel
ºF	fahrenheit
g	grammo
h	ora
Hz	hertz
pollici	pollici
k	chilo
kg	chilogrammo
kPa	kilopascal
L	litro
lb	libbra
m	metro
mAh	milliampere ora
mcg	microgrammo
mEq	milliequivalente
mg	milligrammo
min	minuto
ml	millilitro
mm	millimetro
mmHg	millimetri di mercurio
cmH_2O	centimetri di acqua
ms	millisecondo
mV	millivolt
mW	milliwatt
MΩ	megaohm
nm	nanometro
rpm	respiri al minuto
s	secondi
V	volt
VA	volt ampere
Ω	ohm

W	watt

E.2 Elenco terminologia

Abbreviazione	Descrizione
CA	corrente alternata
Adu	adulto
AHA	Associazione cardiaca americana
Art	arteriosa
aVF	derivazione aumentata per il piede sinistro
aVL	derivazione aumentata per il braccio sinistro
aVR	derivazione aumentata per il braccio destro
AwRR	frequenza respiratoria vie aeree
BP	pressione sanguigna
CO	Gittata cardiaca
CCU	unità di terapia cardiaca (coronarica)
CI	indice cardiaco
CISPR	Comitato Internazionale Speciale per le Interferenze Radio
CMS	sistema di monitoraggio centrale
CO_2	anidride carbonica
COHb	carbossiemoglobina
CVP	Pressione venosa centrale
DC	corrente continua
Dia	diastolica
DPI	punto per pollice
ECG	elettrocardiografo
CEM	Compatibilità elettromagnetica
EMI	interferenza elettromagnetica
ESD	scarica elettrostatica
ESU	unità elettrochirurgica
Et	fine espirazione
$EtCO_2$	anidride carbonica di fine espirazione
EtO	Ossido di etilene
HR	frequenza cardiaca
ICG	cardiografia ad impedenza
ICT/B	trasduttore di pressione punta catetere intracranico
ICU	unità di terapia intensiva
IEC	Commissione Elettrotecnica Internazionale
IEEE	Istituto degli ingegneri elettrici ed elettronici
IBP	pressione sanguigna invasiva
IP	protocollo Internet
LA	braccio sinistro
LAP	pressione atriale sinistra

LCD	display a cristalli liquidi
LED	diodo ad emissione di luce
LL	gamba sinistra (elettrodo)
MAP	pressione arteriosa media
MetHb	metemoglobina
MRI	risonanza magnetica
N/D	non applicabile
Neonati	neonato
NIBP	pressione sanguigna non invasiva
oxyCRG	cardio-respirogramma con ossigeno
Bambini	bambino
Pleth	pletismogramma
PR	frequenza del polso
PVC	contrazione ventricolare prematura
RA	braccio destro
Rec	registrazione, registrazione
Resp	respirazione
RL	gamba destra (elettrodo)
RR	frequenza respiratoria
SpO_2	saturazione dell'ossigeno arterioso dalla pulsossimetria
SV	volume della corsa
SYS	pressione sistolica
TB	Temperatura sanguigna
TBW	Acqua corporea totale
TD	differenza di temperatura
TI	Temperatura di iniettato
TPR	resistenza periferica totale
Temp.	colore
USB	bus seriale universale



Smaltimento: *Il prodotto non deve essere smaltito assieme agli altri rifiuti domestici. Gli utenti devo- no provvedere allo smaltimento delle apparecchiature da rottamare portandole al luogo di raccolta indicato per il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche*

CONDIZIONI DI GARANZIA GIMA

Si applica la garanzia B2B standard Gima di 12 mesi.

CMS2.782.034(CE.USA)ESS/4.0 1.4.01.05.959 2025.04